

# **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

**SEDE QUITO - CAMPUS SUR**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA EL  
MANEJO DE LAS CONTRAVENCIONES DE LA COMISARÍA  
METROPOLITANA DE SALUD Y AMBIENTE DEL MUNICIPIO DEL  
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO ADMINISTRACIÓN  
ZONAL QUITUMBE”**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**ABAD CALVA MIRIAN MARILÚ  
PEDRAZA MAIGUA ANA LUCÍA**

**DIRECTOR ING. FRANKLIN HURTADO**

**QUITO, FEBRERO DEL 2013**

## **DECLARACIÓN**

Nosotros, Mirian Marilú Abad Calva y Ana Lucia Pedraza Maigua, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y que es el resultado de la investigación.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

-----

**Mirian Marilú Abad Calva**

-----

**Ana Lucía Pedraza Maigua**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Mirian Marilú Abad Calva y Ana Lucía Pedraza Maigua, bajo mi dirección.

---

**Ing. Franklin Hurtado**  
**Director de Tesis**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a nuestros padres, familiares y amigos por contribuir en nuestro crecimiento intelectual y emocional a lo largo de estos años.

A nuestros profesores que con su esfuerzo y pasión han logrado crear en nosotras amor por la investigación y autoformación, cruciales para el buen desempeño en nuestra carrera.

En especial agradecemos al Ing. Franklin Hurtado, amigo y tutor que con sus sabios consejos y persistencia ha influido en el buen desarrollo del presente trabajo de tesis.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedicó con mucho amor a Dios que guía mi vida.

A mis padres y hermanos con mucho cariño, a Santos Bolívar Abad Jaramillo, Cecilia Isabel Calva Añazco, por ser luchadores admirables, que con sus cuidados, paciencia y atenciones han forjado a esta futura profesional.

Gracias por darme la vida, aunque he pasado momentos difíciles siempre me han apoyado y brindado su amor incondicional.

**Mirian Marilú Abad Calva**

Dedico el presente trabajo a Dios y a mis queridos padres José Amable Pedraza Cumbajin y Ana María Maigua Vega, quienes con su apoyo y confianza incondicional han logrado que pueda alcanzar la realización profesional.

A mis hermanos Rodolfo, Nelson, Efrén y en especial a mi hijo Alejandro, quienes siempre me han apoyado para continuar en la búsqueda del objetivo anhelado, a mis amigas y amigos quienes me han acompañado en el transcurso de mi carrera, brindándome su amistad.

Por último también a mí querido amigo Franklin Hurtado por ser la persona que me ha apoyado para que este logro se consolide.

**Ana Lucía Pedraza Maigua**

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I</b>	<b>1</b>
1.1 TEMA	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO	2
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	2
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
1.4 JUSTIFICACIÓN.	3
1.5 ALCANCE	3
1.6 DESCRIPCIÓN GENERAL	5
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>6</b>
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. MICROSOFT VISUAL STUDIO	6
2.1.1 VISUAL C#	6
2.1.2 SILVERLIGHT	7
2.2. MICROSOFT SQL SERVER 2008	8
2.2.1 CARACTERÍSTICAS	8
2.2.2 PROGRAMCIÓN	9
2.3. ARQUITECTURA TRES CAPAS	9
2.3.1 PROGRAMACIÓN POR CAPAS	9
2.4. LENGUAJES Y HERRAMIENTAS DE DISEÑO	10
2.4.1 BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION (BPMN)	11
2.4.2 UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)	11
2.4.3 BIZAGI	12
2.5. METODOLOGÍA MSF AGILE	13
2.5. 1 CONCEPTO	13
2.4.2. COMPONENTES	14
2.4.2.1 PRINCIPIOS	14
2.4.2.2 MODELOS	15
2.4.2.2.1 CONTROL DE SEGURIDAD	15
2.4.2.3 DISCIPLINAS	16
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>17</b>
3. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	17
3.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	17
3.1.1 UNIDAD FUNCIONAL CONTRAVENCIÓN	17
3.1.2. MODELO DE NEGOCIO	21
3.1.2.1 BPD: UNIDAD FUNCIONAL CONTRAVENCIÓN	21
3.1.2.1.1 SUB - PROCESO INGRESAR BOLETA	22
3.1.2.1.2 SUB - PROCESO GENERAR BOLETA	23
3.1.2.1.3 SUB - PROCESO GENERAR BOLETA DE PAGO	24
3.1.2.1.4 SUB - PROCESO CONFIRMAR PAGO	24
3.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	26
3.3 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	27
3.4 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE	28

<b>CAPÍTULO IV</b>	29
4. DISEÑO	29
4.1 FASE DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO UML	29
4.1.1 DIAGRAMA DE CLASES	30
4.1.2 CASOS DE USO	31
4.1.2.1. INGRESAR BOLETA	32
4.1.2.1.1 DESCRIPCIÓN CASO U. BUSCAR DATOS	33
4.1.2.1.2 DESCRIPCIÓN CASO U. INGRESAR PROVIDENCIA	34
4.1.2.1.3 DESCRIPCIÓN CASO U. CARGAR EVIDENCIA	35
4.1.2.2 GENERAR BOLETA	36
4.1.2.2.1 DESCRIPCIÓN CASO U. BUSCAR BOLETA	37
4.1.2.2.2 DESCRIPCIÓN CASO U. GENERAR BOLETA	38
4.1.2.2.3 DESCRIPCIÓN CASO DE U. ELIMINAR BOLETA	39
4.1.2.3. GENERAR BOLETA DE PAGO	40
4.1.2.3.1 DESCRIPCIÓN CASO U. BUSCAR BOLETA	41
4.1.2.3.2 DESCRIPCIÓN CASO U. GENERAR BOLETA PAGO	42
4.1.2.4. CONFIRMAR PAGO	43
4.1.2.4.1 DESCRIPCIÓN CASO U. BUSCAR BOLETA	44
4.1.2.4.2 DESCRIPCIÓN CASO U. CONFIRMAR PAGO	45
4.1.3 DIAGRAMA DE SECUENCIA	46
4.1.3.1 INGRESAR BOLETA	46
4.1.3.2 GENERAR BOLETA	47
4.1.3.3 GENERAR BOLETA DE PAGO	47
4.1.3.4 CONFIRMAR PAGO	48
4.1.4. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES	48
4.1.4.1 INGRESAR BOLETA	48
4.1.4.2 GENERAR BOLETA	50
4.1.4.3 GENERAR BOLETA DE PAGO	51
4.1.4.4 CONFIRMAR PAGO	52
4.1.5. DIAGRAMA DE INTERFAZ	53
4.1.5.1 AUTENTICACIÓN	53
4.1.5.2 INICIO DEL APLICATIVO	54
4.1.5.3 BOLETA ÚNICA DE CITACIÓN	55
4.1.6 DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN	56
4.2 DICCIONARIO DE CLASES	57
4.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	60
4.3.1 MODELO LÓGICO	61
4.3.2 MODELO FÍSICO	62
4.4 DICCIONARIO DE DATOS	63
<b>CAPÍTULO V</b>	78
5. PRUEBAS Y RESULTADOS	78
5.1 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD	78
5.2 PRUEBAS DE CARGA	83
<b>CAPÍTULO VI</b>	86
6. IMPLEMENTACIÓN	86
6.1. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	86
6.1.1 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN	86

6.1.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES DESARROLLO	86
6.1.1.2 REGLAS DE NOMENCLATURA	87
6.1.1.3 ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS Y SIGLAS	87
6.1.1.4 NOMENCLATURA DE CLASES	88
6.1.1.5 MÉTODOS	91
6.2. CARTA DE ACEPTACIÓN	94
<b>CAPÍTULO VII</b>	95
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
7.1 CONCLUSIONES	95
7.2 RECOMENDACIONES	97
<b>CAPÍTULO VIII</b>	98
8. MANUALES	98
8.1 MANUAL DE USUARIO	98
8.2MANUAL TÉCNICO	118
8.3 MANUAL DE INSTALACIÓN	134
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	160
<b>ANEXOS</b>	
ANEXO 1: PRUEBAS DE LA BDD	
ANEXO 2: ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL ZONAL QUITUMBE	
ANEXO3: ESTRUCTURA ORGÁNICA ZONA QUITUMBE	



## ÍNDICE DE FIGURAS

### **CAPÍTULO II**

Fig. 2.1 Modelo lógico tres capas	10
Fig. 2.2 Evolución de UML	12
Fig. 2.3 Ejemplo Uso de BizAgi	13
Fig. 2.4 Ubicación de la Zona Quitumbe	14

### **CAPÍTULO III**

Fig. 3.1 BPD: Unidad Funcional Contravención	22
Fig. 3.2 Subproceso Ingresar Boleta	23
Fig. 3.3 Subproceso Generar Boleta	24
Fig. 3.4 Subproceso Generar Boleta de Pago	25
Fig. 3.5 Subproceso Confirmar Pago	26

### **CAPÍTULO IV**

Fig. 4.1 Diagrama de Clases	30
Fig. 4.2 Caso de Uso Ingresar Boleta	32
Fig. 4.3 Caso de Uso Generar Boleta	36
Fig. 4.4 Caso de Uso Generar Boleta de Pago	40
Fig. 4.5 Caso de Uso Confirmar Pago	43
Fig. 4.6 Diagrama de Secuencia Ingresar Boleta	46
Fig. 4.7 Diagrama de Secuencia Generar Boleta	47
Fig. 4.8 Diagrama de Secuencia Generar Boleta de Pago	47
Fig. 4.9 Diagrama de Secuencia Confirmar Pago	48
Fig. 4.10 Diagrama de Actividades Ingresar Boleta	49
Fig. 4.11 Diagrama de Actividades Generar Boleta	50
Fig. 4.12 Diagrama de Actividades Generar Boleta de Pago	51
Fig. 4.13 Diagrama de Actividades Confirmar Pago	52
Fig. 4.14 Interfaz Autenticación	53
Fig. 4.15 Interfaz Inicio del Aplicativo	54
Fig. 4.16 Interfaz Boleta Única de Citación	55
Fig. 4.17 Diagrama de Navegación	56
Fig. 4.18 Diagrama Lógico de la Base de Datos	61
Fig. 4.19 Diagrama Físico de la Base de Datos	62

### **CAPÍTULO V**

Fig. 5.1 Transferencia de Datos	84
Fig. 5.2 Servidor y Usuario Banda Ancha1	84
Fig. 5.3 Servidor y Usuario Banda Ancha2	87

### **CAPÍTULO VIII**

Fig. 8.1 Autenticación	98
Fig. 8.2 Tipo de Menú para el Usuario Administrador	99
Fig. 8.3 Módulo Administración	100
Fig. 8.4 Perfiles	101
Fig. 8.5 Módulos al Perfil	102
Fig. 8.6 Administración de Usuarios	103
Fig. 8.7 Administración de Parámetros	104

Fig. 8.8 Tipos de Contravención	105
Fig. 8.9 Labor Comunitaria	106
Fig. 8.10 Boleta Única de Citación	107
Fig. 8.11 Boleta Única de Citación (Providencia)	108
Fig. 8.12 Boleta Única de Citación (Evidencias)	109
Fig. 8.13 Autos de Inicio Ingresados a ser Despachados	110
Fig. 8.14 Generación de Boleta	111
Fig. 8.15 Mensaje Correcto	111
Fig. 8.16 Generación de Boleta (Contravención Especial)	112
Fig. 8.17 Generación de Boleta de Pago	113
Fig. 8.18 Confirmación de Boleta de Pago	113
Fig. 8.19 Orden de Pago	114
Fig. 8.20 Confirmación de Pago	114
Fig. 8.21 Búsqueda de Contravención	115
Fig. 8.22 Resultado Búsqueda de Contravención	115
Fig. 8.23 Listado de Boletas Pagadas	116
Fig. 8.24 Reporte de Actividades	116
Fig. 8.25 Contravenciones por Caducarse	117
Fig. 8.26 Tipo de Contravenciones	117
Fig. 8.27 Interfaz Usuario Principal	118
Fig. 8.28 Interfaz Boleta Única	119
Fig. 8.29 Interfaz Reporte Actividades	120
Fig. 8.30 Diseño	121
Fig.8.31 Iniciando Instalación de SQL Server	135
Fig. 8.32 Realizando Operaciones solicitadas	136
Fig. 8.33 Instalación de Reglas de Soporte	136
Fig.8.34 Instalación de la Licencia	137
Fig. 8.35 Aceptación de la Licencia	137
Fig. 8.36 Configuración de Características de SQL Server	138
Fig. 8.37 Resumen de las Características de SQL Server	138
Fig. 8.38 Características de SQL Server	139
Fig. 8.39 Instancia de SQL Server	139
Fig. 8.40 Verifica el Espacio en el Disco	140
Fig. 8.41 Selección Autorización Sistema	140
Fig. 8.42 Especificar Autenticación	141
Fig. 8.43 Configuración de Servicios	141
Fig. 8.44 Escoger el Modo de Instalación	142
Fig. 8.45 Selección de Envío de Errores	142
Fig. 8.46 Instalación de Todas las Reglas de Instalación	143
Fig. 8.47 Resumen de los Componentes a Instalarse	143
Fig. 8.48 Características de Hardware del Equipo	144
Fig. 8.49 Muestra si Existieron Errores en la Instalación	144
Fig. 8.50 SQL Server Instalado Correctamente	145
Fig. 8.51 Iniciar Instalación	146
Fig. 8.52 Inicia el Asistente de Instalación	146

Fig. 8.53 Componentes a Instalarse	147
Fig. 8.54 Seleccionar Características a Instalarse	147
Fig. 8.55 Inicia la Instalación de Componentes Seleccionados	148
Fig. 8.56 Termina la Instalación Visual Studio	148
Fig. 8.57 Actualización de Service Pack de Visual Studio	149
Fig. 8.58 Aceptar los Términos de la Licencia	149
Fig. 8.59 Aceptar los Términos de la Licencia	150
Fig. 8.60 Finaliza la Instalación	150
Fig. 8.61 Iniciando la Instalación de Silverlight	151
Fig. 8.62 Finalizando la Instalación	151
Fig. 8.63 Finaliza y Habilita Microsoft Update	152
Fig. 8.64 Inicia la Instalación de Microsoft Silverlight Toolkit	153
Fig. 8.65 Aceptar la Licencia	153
Fig. 8.66 Controles a Instalarse	154
Fig. 8.67 Termina la Instalación	154
Fig. 8.68 Instalación de Silverlight para Desarrolladores	155
Fig. 8.69 Completando la Instalación	155
Fig. 8.70 Termina Instalación de Silverlight para Desarrolladores	156
Fig. 8.71 Inicia la Instalación de Devexpress	157
Fig. 8.72 Selección de Componentes a Instalarse	157
Fig. 8.73 Aceptar la Licencia	158
Fig. 8.74 Inicia la Instalación	158
Fig. 8.75 Termina la Instalación	158

## ÍNDICE DE TABLAS

### **CAPÍTULO III**

Tabla. 3.1 Requisitos Funcionales	20
-----------------------------------	----

### **CAPÍTULO IV**

Tabla. 4.1 Descripción del Caso de Uso Buscar Datos	33
Tabla. 4.2 Descripción del Caso de Uso Ingresar Providencia	34
Tabla. 4.3 Descripción del Caso de Uso Cargar Evidencia	35
Tabla. 4.4 Descripción del Caso de Uso Buscar Boleta	37
Tabla. 4.5 Descripción del Caso de Uso Generar Boleta	38
Tabla. 4.6 Descripción del Caso de Uso Eliminar Boleta	39
Tabla. 4.7 Descripción del Caso de Uso Buscar Boleta	41
Tabla. 4.8 Descripción del Caso de Uso Generar Boleta Pago	42
Tabla. 4.9 Descripción del Caso de Uso Buscar Boleta	44
Tabla. 4.10 Descripción del Caso de Uso Confirmar Pago	45
Tabla. 4.11 Diccionario de Clases	59
Tabla. 4.12 Diccionario de Datos Tabla Usuario	64
Tabla. 4.13 Diccionario de Datos Tabla Perfil	64
Tabla. 4.14 Diccionario de Datos Tabla Módulo	65
Tabla. 4.15 Diccionario de Datos - Tabla Perfil Módulo	65
Tabla. 4.16 Diccionario de Datos - Tabla Catálogo	66
Tabla. 4.17 Diccionario de Datos - Tabla Tipo Contravención	67
Tabla. 4.18 Diccionario de Datos Tabla Infracción	69
Tabla. 4.19 Diccionario de Datos Tabla Pago	70
Tabla. 4.20 Diccionario de Datos Tabla Clave Catastral	71
Tabla. 4.21 Diccionario de Datos Tabla Infracción Especial	72
Tabla. 4.22 Diccionario de Datos Tabla Labor Comunitaria	73
Tabla. 4.23 Diccionario de Datos Tabla Estado de Contravención	73
Tabla. 4.24 Diccionario de Datos Tabla Tipo de Clave	74
Tabla. 4.25 Diccionario de Datos Tabla Parámetro	74
Tabla. 4.26 Diccionario de Datos Tabla Evidencia	75

### **CAPÍTULO V**

Tabla. 5.1 Pruebas de Funcionalidad	82
-------------------------------------	----

### **CAPÍTULO VI**

Tabla. 6.1 Ejemplo de Identificadores	87
Tabla. 6.2 Listado de Clases del Sistema	90
Tabla. 6.3 Listado de Métodos del Sistema	93

## **RESUMEN**

El presente trabajo de Tesis está encaminado al desarrollo de un Sitio Web para la Comisaría de Salud y Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito Administración Zonal Quitumbe, el mismo que servirá para el manejo de las contravenciones en materia de Aseo, Salud y Ambiente de los barrios que conforman la mencionada zona. El sistema facilita y mejora la administración de la información que maneja la Comisaría en el proceso de juzgamiento; dicha aplicación está constituida por los módulos de seguridades, contravenciones y reportes.

El presente documento consta de ocho capítulos, en los que se estudian distintos tópicos según la importancia que aportaron en la investigación para el desarrollo del Proyecto de Tesis:

El capítulo uno plantea los datos informativos del proyecto de tesis: tema, planteamiento del problema, objetivos, justificación, alcance y descripción general. La finalización de este capítulo permitió organizar las ideas centrales de la Investigación, orientando y justificando la realización del tema.

El capítulo dos presenta los conceptos, teorías y demás información que sustenta al trabajo desarrollado. La finalización de este capítulo permitió entrar en un contexto teórico con todas las herramientas y lenguajes utilizados en el desarrollo del sistema, haciendo una breve descripción de las ventajas del uso de las mismas.

En el capítulo tres se exponen el análisis de requerimientos. La finalización de este capítulo permitió entender las reglas de negocio mediante requerimientos funcionales, no funcionales, requerimientos de software y requerimientos de hardware.

En el capítulo cuatro se exponen los diferentes entregables relacionados con la disciplina de diseño de acuerdo a la Metodología MSF Agile: diagramas UML, diseño de la base de datos. La finalización de este capítulo permitió realizar la estructuración del sistema.

El capítulo cinco muestra las pruebas y resultados realizados al sistema. La finalización de este capítulo permitió verificar el ingreso de de datos válidos y no válidos y en base a ellos detectar posibles errores.

El capítulo seis presenta la implementación del sistema. La finalización de este capítulo permitió darse cuenta las consideraciones y reglas de nomenclatura a utilizarse en el presente proyecto.

En el capítulo siete, se plantean las conclusiones y recomendaciones al proyecto de titulación. La finalización de este capítulo permitió establecer los resultados de la investigación proporcionando sugerencias para el futuro.

Finalmente, en el capítulo ocho, se muestra el manual de usuario, manual técnico y el manual de instalación, y luego, los anexos con los que se complementa y respalda la información plasmada en el presente proyecto.

# **CAPÍTULO I.**

## **1.1 TEMA**

Diseño e Implementación de un Sitio Web para el Manejo de las Contravenciones de la Comisaría Metropolitana de Salud y Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito Administración Zonal Quitumbe.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La problemática que motivó el desarrollo del software para el manejo de contravenciones en la Comisaría de Salud y Ambiente de la Administración Zonal Quitumbe, estaba enmarcada en los siguientes aspectos:

- El control de la entrada y salida de registros se lo llevaba a cabo de manera manual, lo que funcionaba de forma correcta hace algún tiempo atrás, pero con el importante crecimiento dado en la población, estos procedimientos manuales, poco a poco, han ido generando una considerable pérdida de tiempo.
- Toda la información que era archivada en grandes carpetas, resultaba complicada y tomaba una cantidad de tiempo considerable buscar la información, ya sea para la boleta, verificación del pago, etc. Lo que resultaba inseguridad de la información, como por ejemplo daño o robo.
- El proceso de juzgamiento de las contravenciones resultaba lento por la acumulación de trámites, ya que la institución no contaba con un sistema que agilite la administración de la información.
- En consecuencia a los problemas mencionados, había inconformidad en el servicio al cliente y consecuentemente desprestigio de la Institución.

## **1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar e implementar un Sitio Web para el Manejo de las Contravenciones de la Comisaría Metropolitana de Salud y Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito Administración Zonal Quitumbe.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- I. Documentar la información sobre el funcionamiento del Sitio Web sobre la plataforma .NET.
- II. Investigar la metodología MSF- Agile y el lenguaje Microsoft Visual Studio .NET C# para el desarrollo del proyecto.
- III. Levantar la información de la Comisaria Metropolitana de Salud y Ambiente del Municipio Metropolitano de Quito Administración Zonal Quitumbe.
- IV. Diseñar e implementar el Sitio Web.
- V. Configurar el sistema Web con la base de datos SQL Server de manera que permita autenticar y controlar la información que en el sistema se maneje.



## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Manejar un procedimiento de juzgamiento de contravenciones manualmente conlleva una considerable pérdida de tiempo, recursos, garantía y compromiso, razón por la cual se vio la necesidad de llevar a cabo el desarrollo de un sistema Web que permita un mejor desempeño organizacional en la administración de la información dentro de la Comisaría y en lo que se refiere al manejo de contravenciones, sistema en el que se pueda ingresar, modificar y almacenar registros, de manera que sea posible acceder a la información de una forma rápida, segura y sencilla.

La Administración Zonal Quitumbe podrá tener ordenada y clasificada la información, de manera que les permita tener una eficaz gestión y seguridad en el procedimiento de juzgamiento de las contravenciones que se presentan por parte de los ciudadanos, según la Ordenanza 332 vigente.

## **1.5 ALCANCE**

En el módulo uno se realizó el diseño e implementación del sitio Web, el cual se desarrolló en Visual Studio .NET

En el módulo dos se analizó y diseñó la base de datos en SQL Server.

La construcción del Sistema Web, se organizó empleando la arquitectura en 3 capas.

Se documentó la información sobre el funcionamiento del Sitio Web sobre la plataforma .Net y se levantó la información de la Comisaría Metropolitana de Salud y Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito Administración Zonal Quitumbe.

Se configuró el Sitio Web para que exista comunicación mediante la base de datos, lo cual permitió manejar el Sitio Web para que realice funciones específicas en relación al manejo de las contravenciones.

Además SQL Server permitió manejar permisos a nivel de base de datos, donde se manejó permisos de usuario con sus respectivas claves y perfiles de administración que se manejo a través de la verificación de consulta realizada directamente a la base de datos (logeo).

Se construyó la aplicación en tres capas y se realizó la validación de los campos, también se obtuvo las opciones básicas como son: ingresar, eliminar, actualizar, consultar y realizar 6 reportes como principales.

Además en el Sitio Web se implementó la opción de subir imágenes de la contravención incurrida para tener constancia del motivo por el cual se procede a multar al infractor.

Mediante el ingreso de una contravención, se tendrá un plazo de un mes para realizar la resolución, pasado este límite de tiempo el sistema enviará un aviso vía correo electrónico de los procesos que están por caducarse.

Se diseño y ejecuto un plan de pruebas de interfaz, pruebas de funcionalidad y pruebas de carga.

Se realizó la capacitación a los usuarios que manejan el software y revisión del equipo y del Sitio Web.

## **1.6 DESCRIPCIÓN GENERAL**

Mediante el desarrollo del sistema Web se trata de ofrecer un desempeño organizacional con una mayor facilidad en el manejo de información, donde se utilizará varias herramientas que serán detalladas ampliamente a lo largo del desarrollo de la documentación, donde se detallará la importancia que cubrirán cada una de ellas en cuanto al desarrollo del aplicativo.

## CAPÍTULO II.

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. MICROSOFT VISUAL STUDIO.NET

Es una herramienta de entorno visual, es decir, incluye una interfaz de desarrollo gráfico, que agrupa varios lenguajes, por ejemplo Visual Basic, Visual C#, entre los más relevantes, que sirve para crear aplicaciones de varios tipos, entre las cuales están: aplicaciones para la Web, aplicaciones móviles, además de servicios Web.<sup>1</sup>

##### 2.1.1 VISUAL C#

Es un lenguaje de programación diseñado por Microsoft, es apropiado para crear sistemas de información complejos. Es un lenguaje visual controlado por eventos, en el cual se crean programas mediante el uso del Entorno de desarrollo Integrado (IDE) de Visual Studio.<sup>2</sup>

Existen varios aspectos de utilidad entre los cuales se menciona:

- Visual C#.NET incluye numerosas funcionalidades nuevas, algunas de las cuales mejoran las existentes en versiones anteriores de Microsoft Visual Studio .NET y, están completamente integradas con el entorno de .NET.

---

<sup>1</sup> FIRTMAN, Maximiliano y NATALE, Leonardo, *Visual Studio.NET Framework 3.5 para profesionales*, 1ra. Edición, Editorial Alfaomega, Buenos Aires – Argentina 2010.

<sup>2</sup> DEITEL, Harvey M. y DEITEL, Paul J, *C# como programar*, 2da. Edición, Editorial PEARSON EDUCACIÓN, México 2007.

- Visual C#.NET permite la reutilización de código, razón por la cual, los programadores pueden acceder de la forma más conveniente a utilizar de nuevo el código necesario durante el desarrollo del proyecto.
- Visual C#.NET también permite al programador, realizar pequeñas partes de un programa por separado en lenguajes diferentes y, a continuación, unirlos por completo utilizando Microsoft Visual Studio.Net.

### 2.1.2 SILVERLIGHT

Es un producto de Microsoft, permite producir contenido dinámico a través de la Web como por ejemplo animaciones, reproducciones de videos, etc, se basa en un plugin<sup>3</sup> que muestra el contenido en un navegador<sup>4</sup> Web, ya sea Internet Explorer, Firefox o Safari, funciona en los sistemas operativos Windows, Macintosh y Linux, es decir, es un producto que no está atado a ningún navegador Web ni sistema operativo.

Dentro de los aspectos de utilidad se cita los siguientes:

- Es de mucha importancia el uso de Silverlight, porque tiene soporte basado en las herramientas de desarrollo de Microsoft Visual Studio, las cuales proporciona una amplia variedad de plantillas (Aplicación de Silverlight, Biblioteca de clases de Silverlight) y componentes (botones calendarios, entre otros).
- Silverlight da la posibilidad de mostrar el contenido dinámico en el navegador Web que esté al alcance del usuario, como por ejemplo el Internet Explorer.

---

<sup>3</sup> Plugin: Es un programa que incrementa o aumenta las funcionalidades de un programa principal. Kioskea, ¿Qué es un Plugin?, 2009, <http://es.kioskea.net/faq/2635-que-es-un-plugin>

<sup>4</sup> Navegador o navegador Web: es una aplicación que opera a través de Internet. Wikipedia, Navegador Web, 8 de enero del 2013, [http://es.wikipedia.org/wiki/Navegador\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Navegador_web)

- Otra razón importante para usar Silverlight es porque permite desarrollar interfaces de usuario interactivas y con multimedia, procedimientos que dan la facilidad de manejar sonidos, imágenes, videos y controles que permiten tener un enriquecimiento de presentación visual para los clientes Web.
- Silverlight proporciona compatibilidad con los lenguajes de programación de Microsoft Visual Studio tales como Visual Basic, Visual C#, etc.

## **2.2. MICROSOFT SQL SERVER 2008**

Es un sistema de administración de base de datos, éste software define una base de datos, guarda los datos y permite un lenguaje de consultas, etc. es decir, cuya finalidad general es almacenar información y permitir a los usuarios recuperar y actualizar la información.<sup>5</sup>

### **2.2.1 CARACTERÍSTICAS**

Las principales características de SQL Server 2008 se enuncian a continuación:

- Permite administrar a varios usuarios que intentan acceder a los datos al mismo tiempo.
- Cada base de datos puede tener su propio grupo de usuarios y cada uno de ellos, puede poseer su propio conjunto de permisos. Un conjunto de permisos para los usuarios la capacidad de acceder y modificar datos y, potencialmente, de crear y destruir objetos de la base de datos.

---

<sup>5</sup> DATE, C.J, *Introducción a los Sistemas de base de datos* ,7ma. Edición, Editorial PEARSON Educación, México 2011.

- Respecto a las funciones de seguridad, proporciona un alto grado de tolerancia para determinar quién obtiene acceso a los datos, lo cual realiza ubicando a los usuarios individuales en grupos.
- Es multiusuario, es decir, da la posibilidad de que dos usuarios puedan acceder a los mismos datos de una tabla y al mismo tiempo.

### **2.2.2 PROGRAMACIÓN**

La programación se refiere a las operaciones principales como son la edición, creación y modificación de los diferentes tipos de datos y objetos, los mismos que serán usados en el transcurso del desarrollo de la aplicación que posteriormente ayudarán en el acceso de los datos como los permisos.

## **2.3. ARQUITECTURA EN TRES CAPAS**

Esta arquitectura es una mejora del modelo cliente–servidor, proporciona las capas: presentación; negocio y datos. Cuyo objetivo, es obtener una organización de los proyectos bien estructurada con la separación de las capas y al mismo tiempo facilitar cambios que pudieran aparecer en el futuro.<sup>6</sup>

### **2.3.1 PROGRAMACIÓN POR CAPAS**

A continuación se resumen las capas de la arquitectura anteriormente mencionada:

---

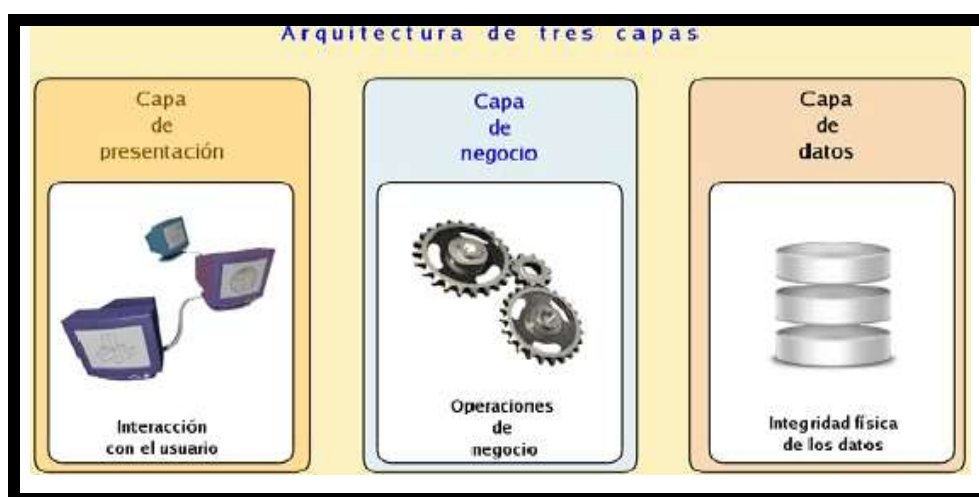
<sup>6</sup> Leticia González Bona, DESARROLLO EN TRES CAPAS .NET, <http://tramitedocumentario.googlecode.com/svn/arqtrescapasnet.pdf>

**Capa de presentación:** Esta capa muestra la interfaz de usuario, se caracteriza por contener (formularios Web, páginas HTML) y controles visuales (buttons, textBoxes, comboBox), elementos que facilitan al usuario el uso del sistema.

**Capa de negocio:** Esta capa se encarga de centralizar el modelo, es decir, define las reglas del negocio como por ejemplo: cálculos, validaciones, entre otros, que se originan a partir de los procesos encontrados dentro de la etapa de análisis.

**Capa de acceso a datos:** Capa que se encarga de permitir el acceso a las fuentes de datos (Base de Datos).

En la siguiente figura se muestra, la representación gráfica del modelo lógico tres capas.



*Fig. 2.1 Modelo lógico tres capas*

*Fuente: <http://www.managinf.com/arquitectura.pdf>*

## 2.4. LENGUAJES Y HERRAMIENTAS DE DISEÑO

El desarrollo del proyecto se complemento con las herramientas que a continuación se detallan:



### **2.4.1 BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION (BPMN)**

En castellano, Notación para el Modelado de Procesos de Negocio, es la notación gráfica que describe la lógica de cada uno de los pasos en los procesos de negocio, es decir, se basa en la idea de que existe diferentes roles con diferentes responsabilidades y, cuya comunicación se realiza mediante la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes en base a las diferentes actividades.

A continuación se detallan varios aspectos de utilidad:

- Es importante su uso porque todas las personas de una organización pueden entender la diagramación de los procesos de negocio de una manera fácil, clara, sencilla y completa, debido a la poca complejidad de la notación.
- Tiene estandarización internacional y se caracteriza por trabajar de manera independiente de cualquier otra metodología.
- Disminuye la separación que existe entre los procesos de negocio y su implementación.

### **2.4.2 UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)**

El lenguaje Unificado de Modelado, es la notación gráfica, que permite especificar, visualizar y expresar las funcionalidades de un sistema de software orientado a objetos, con el fin de ayudar a los usuarios a hacer un buen desarrollo.<sup>7</sup> A continuación se representa la evolución de UML:

---

<sup>7</sup> FLOWLER, Martin y SCOTT, Kendal, *UML GOTA A GOTA*, Editorial PEARSON Educación, Addison Wesley Longman, Mexico 1999.

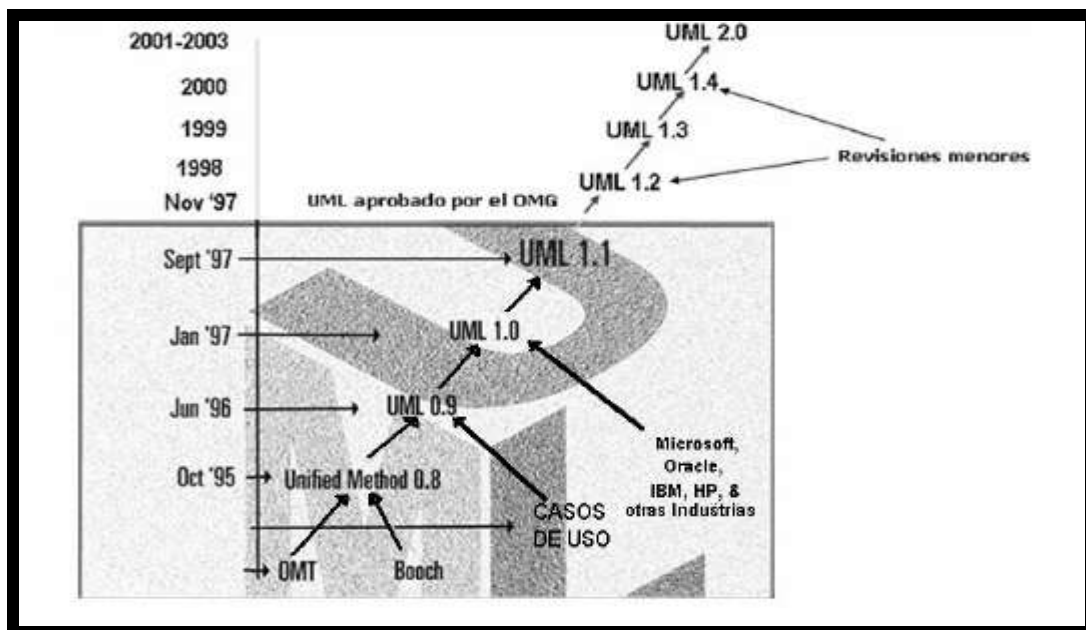


Fig. 2.2 Evolución de UML

Fuente: <http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info21/uml.htm>

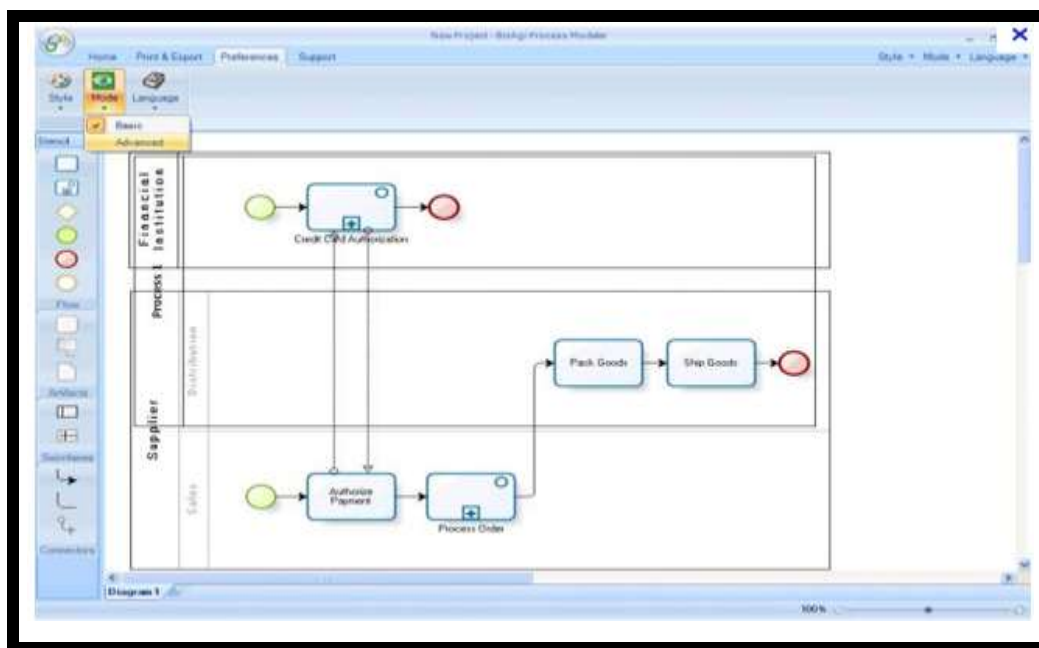
Dentro de las razones de utilidad se citan los siguientes:

- Tiene importancia porque es fácil, simple y preciso, además es independiente de la implementación y del proceso.
- Para entender un sistema, es de vital importancia usarlo, ya que permite tener una visión gráfica visual de lo que hará el sistema y a la vez facilita el desarrollo.
- Fácil entendimiento para todas las personas que tienen conocimiento de la notación gráfica y estén relacionados con el sistema.

### 2.4.3 BIZAGI

Es una herramienta que permite diagramar el flujo del negocio de manera ágil y flexible en base a la notación estándar BPMN. BizAgí permite

observar todas las actividades y decisiones que se toman en los flujos del negocio y una vez finalizado el modelamiento respectivo, se puede documentar los procesos a partir de la información que se haya incluido en los diagramas.<sup>8</sup> A continuación se muestra un ejemplo de uso de BizAgi.



*Fig. 2.3 Ejemplo Uso de BizAgi*

*Fuente: <http://www.bizagi.com/docs/BPMNbyExampleSPA.pdf>*

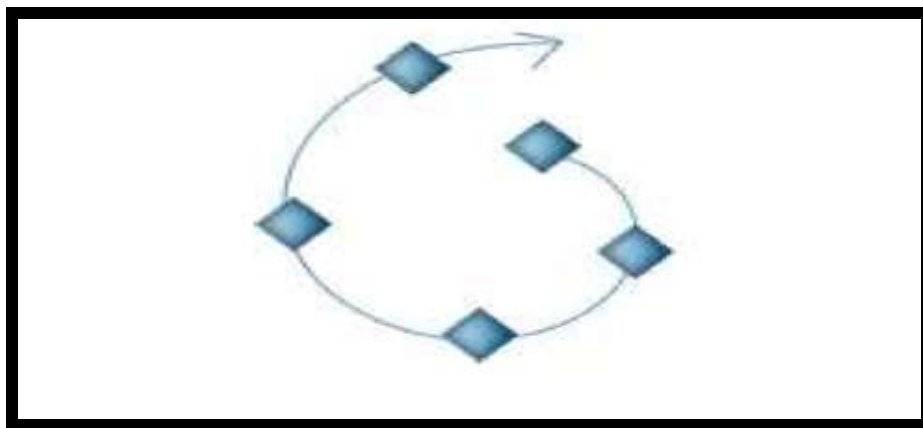
## 2.5. METODOLOGÍA MSF AGILE

### 2.5.1 CONCEPTO

MSF Agile - Microsoft Solutions Framework Agile es la nueva propuesta de Microsoft en el mundo de los procesos y prácticas ágiles de desarrollo de software. “Microsoft Agile” es una renovación del éxito MSF V4.0, el cual consiste en un marco de trabajo en cascada y espiral, implementando las mejores

<sup>8</sup> Danny Sabian Nebaum, Manual De BizAgi, 2011, <http://es.scribd.com/doc/22659190/Manual-De-BizAgi>

prácticas del mundo de desarrollo ágil de software. El modelo toma las ventajas de los dos modelos y por otro lado asimila las ventajas que estos mismos modelos dan. En la siguiente figura, la representación gráfica del modelo MSF.<sup>9</sup>



*Fig. 2.4 Representación Gráfica del Modelo Propuesto por MSF*

*Fuente: <http://es.scribd.com/doc/35187708/Modelo-MSF>*

Cada rombo representa un entregable,<sup>10</sup> se da con la finalización de cada etapa, éste puede ser modificado en caso de ser necesario sin que el proyecto se detenga, es decir, es un modelo abierto, tal cual el espiral, que permite volver a etapas anteriores del proyecto.

<sup>9</sup> Beatriz Eliana, Microsoft Solution Framework, <http://www.slideshare.net/urumisama/microsoft-solution-framework>

<sup>10</sup>Entregable: Documento que ayuda a definir el alcance y el avance del trabajo en el proyecto.

José Esterkin, ¿Qué son los entregables?, 16 de septiembre 2010, <http://iaap.wordpress.com/2010/09/16/%C2%BFque-son-los-entregables-del-proyecto/>

## **2.4.2. COMPONENTES**

### **2.4.2.1 PRINCIPIOS**

Principalmente se refiere al trabajo que se debe realiza en equipo, la responsabilidad que debe tener cada uno de los involucrados en el desarrollo de la aplicación.

### **2.4.2.2 MODELOS**

Dentro de modelos se explica como la aplicación toma en cuenta el control de seguridad.

#### **2.4.2.2.1 CONTROL DE SEGURIDAD**

- La aplicación permite asignar roles específicas a cada usuario para minimizar el riesgo de pérdida de la información o que esta pueda ser mal utilizada.
- Se puede escanear todas las boletas físicas y almacenarlas en el sistema.
- También se guardar las imágenes de infracción en el sistema como un respaldo y el poder visualizarlas en el momento que algún funcionario o infractor quiera verificarlas.
- Como módulo adicional al sistema se implementó la parte de seguridad el cual permite tener un respaldo por y poder restaurar la información en el momento que se necesite o el administrador del sistema estime conveniente.

### 2.4.2.3 DISCIPLINAS

MSF tiene cinco fases, en cada una de ellas se generan entregables. A continuación se detallan las cinco fases:

**Análisis.-** Esta fase culmina con la aprobación de la visión y el alcance. En esta fase de análisis y visionamiento se tienen los siguientes entregables.<sup>11</sup>

**Diseño.-** Esta fase culmina con la aprobación del plan del proyecto. En la fase de diseño o planificación se tienen como entregables.<sup>12</sup>

**Construcción.-** Esta fase culmina con el alcance completo, donde se ha programado el proyecto y el producto está listo para las pruebas.

**Pruebas.-** En esta fase se prueba al proyecto en ambientes simulados, que son bastante parecidos a los ambientes reales, en caso de existir errores en el aplicativo se harán las respectivas correcciones. En la fase de pruebas o estabilización se tiene como entregables<sup>13</sup>

**Implementación.-** Esta fase se verifica que el producto ha cumplido con los estándares de programación. En la fase se tienen como entregables.<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup> Entregables de la etapa Análisis: Capítulo III - Análisis de Requerimientos páginas 17 hasta la 28.

<sup>12</sup> Entregables de la etapa Diseño: Capítulo IV - Diseño páginas 29 hasta la 63.

<sup>13</sup> Entregables de la etapa Pruebas: Capítulo V – Pruebas y Resultados páginas 78 hasta la 83.

<sup>14</sup> Entregables de la etapa Implementación: Capítulo VI - Implementación páginas 86 hasta la 91.

## CAPÍTULO III.

### 3. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

#### 3.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Son los pedidos que debe cumplir la aplicación con la finalidad de satisfacer las necesidades de los trabajadores de la Comisaría como del público que acude diariamente a esta prestigiosa Institución y que fueron expuestas en distintas reuniones realizadas en la Comisaría para atender al público de manera fácil y rápida.

##### 3.1.1 UNIDAD FUNCIONAL CONTRAVENCIÓN

Los requerimientos funcionales para la unidad funcional *Contravención* detallan las necesidades y objetivos que debe alcanzar la aplicación.

Para identificar y comprender estos requerimientos se presentan en una tabla que contienen:

- Código: es el que permite identificar al requerimiento.
- Descripción: detalla de manera rápida el requerimiento.
- Entradas: describe los datos y parámetros de entrada fundamental para el requerimiento.
- Salidas: describe los datos de salida necesarios para el requerimiento.
- Actores: refiere a los usuarios que usan el requerimiento.

A continuación se muestra los requerimientos funcionales:

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Entradas</b>	<b>Salidas</b>	<b>Actores</b>
001	Crear Perfiles	Nombre de Perfil	En pantalla	Administrador
002	Asignar Permisos	Módulos	En pantalla	Administrador
003	Asignar Usuario y Contraseña	Nombre Nick (Nombre Usuario) Contraseña Confirmar Contraseña	En pantalla	Administrador
004	Confirmar Pago	Fecha Informe	En pantalla	Comisario Secretario
005	Administrar Contravenciones	Descripción Artículo	En pantalla	Administrador
006	Agregar Tipos de Contravenciones	Artículo Descripción Costo	En pantalla	Administrador
007	Agregar Labor Comunitaria	Nombre	En pantalla	Administrador
008	Ingresar Boleta	Cédula Clave Catastral Nombres Apellidos Dirección Lote Barrio/Parroquia Calle Manzana	En pantalla	Inspector
009	Generar Boleta	Fecha Informe Cédula	En pantalla	Comisario Secretario
010	Generar Boleta de Pago	Fecha Informe Cédula	En pantalla	Comisario Secretario
011	Confirmar Pago	Fecha Informe Cédula	En pantalla	Comisario Secretario



<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Entradas</b>	<b>Salidas</b>	<b>Actores</b>
012	Consultar Boletas Pagadas	Número Fecha Infracción Cédula Fecha de Cita Fecha de Pago Apellidos Nombres Valor	En pantalla	Administrador
013	Consultar Boletas No Pagadas	Número Fecha Infracción Cédula Fecha de Cita Fecha de Pago Apellidos Nombres Valor	En pantalla	Administrador
014	Consultar Informe de Actividades	Actividades Realizadas	En pantalla	Administrador Comisario
015	Consultar Boletas por Caducarse	Número Fecha Infracción Fecha Citación Cédula Nombres Apellidos Teléfono Días Clase	En pantalla	Administrador Comisario

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Entradas</b>	<b>Salidas</b>	<b>Actores</b>
016	Consultar Tipo de Contravenciones	Clase Descripción Cantidad	En pantalla	Administrador Comisario
017	Contravenciones por Inspector	Número Fecha Cédula Artículo Contravención	En pantalla	Administrador Comisario
018	Contravenciones Especiales	Número Fecha Infracción Fecha de Cita Fecha Especial Labor Comunitaria Cédula Nombres/ Apellidos Observaciones	En pantalla	Administrador Comisario

*Tabla 3.1 Requisitos Funcionales*

*Autores: Tesistas.*

### 3.1.2. MODELO DE NEGOCIO

El modelo de negocio describe los procesos a través de una notación, este análisis es realizado en la Comisaría para el área funcional *Contravención*, con el fin de conocer las principales funciones.

Para representar los procesos de los diferentes servicios que presta la Comisaría, se ha utilizado la notación BPMN.

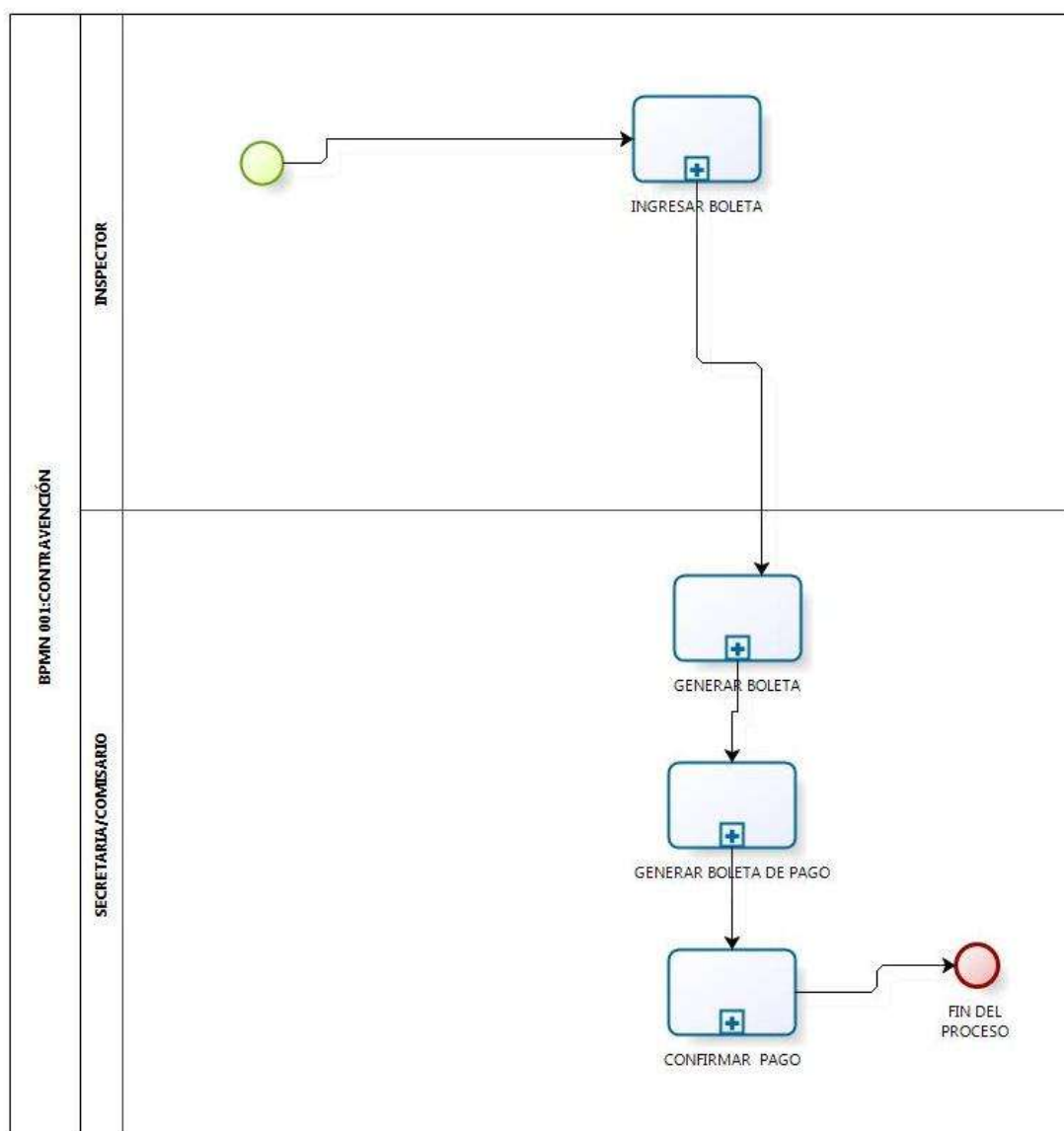
#### 3.1.2.1 BPD<sup>15</sup>: UNIDAD FUNCIONAL CONTRAVENCIÓN

La Unidad Funcional *Contravención* tiene como proceso inicial Ingresar Boleta por parte del inspector/a y posteriormente realizar el proceso de Generar Boleta, Generar Boleta de Pago y Confirmar Pago por parte del secretario/a, cabe recalcar que el Comisario debe estar muy atento a que se lleve a cabo este proceso de la manera más transparente y justa posible por lo que estará pendiente todo el proceso, pudiendo revisar el funcionamiento del flujo.

A continuación se presenta el modelo de negocio de la unidad funcional *Contravención* de la Comisaría.

---

<sup>15</sup> BPD: Business Process Diagram



*Fig. 3.1 BPD: Unidad Funcional Contravención*

*Autores: Tesistas*

### 3.1.2.1.1 SUB - PROCESO INGRESAR BOLETA

*Boleta Única de Citación* es el subproceso del proceso Ingresar Boleta, donde el inspector/a es el encargado de realizar el subproceso a través de los siguientes pasos:

- Buscar datos del contraventor por *cédula* o *clave catastral*.
- Ingresar *providencia* (datos informativos de la contravención).
- Ingresar *evidencia*.

En la siguiente figura se muestra el subproceso:

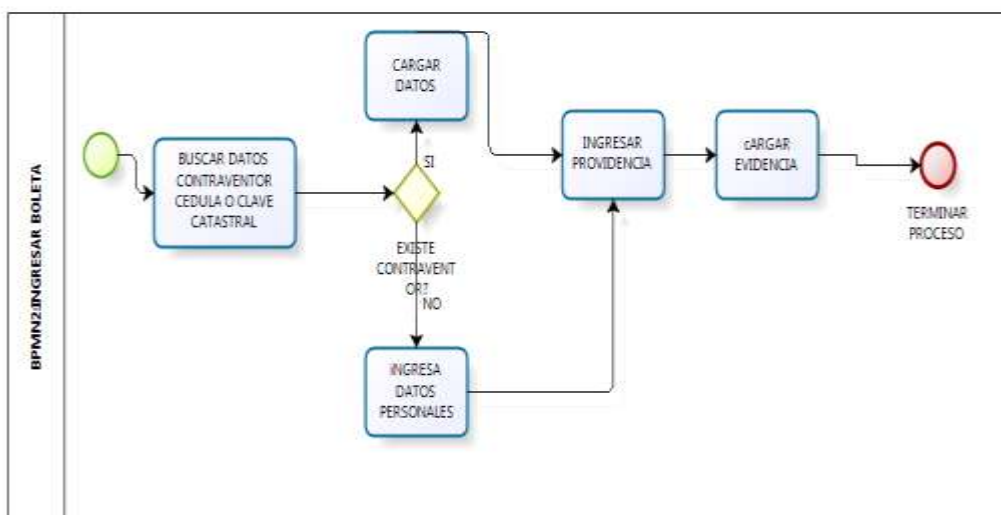


Fig. 3.2 Subproceso Ingresar Boleta

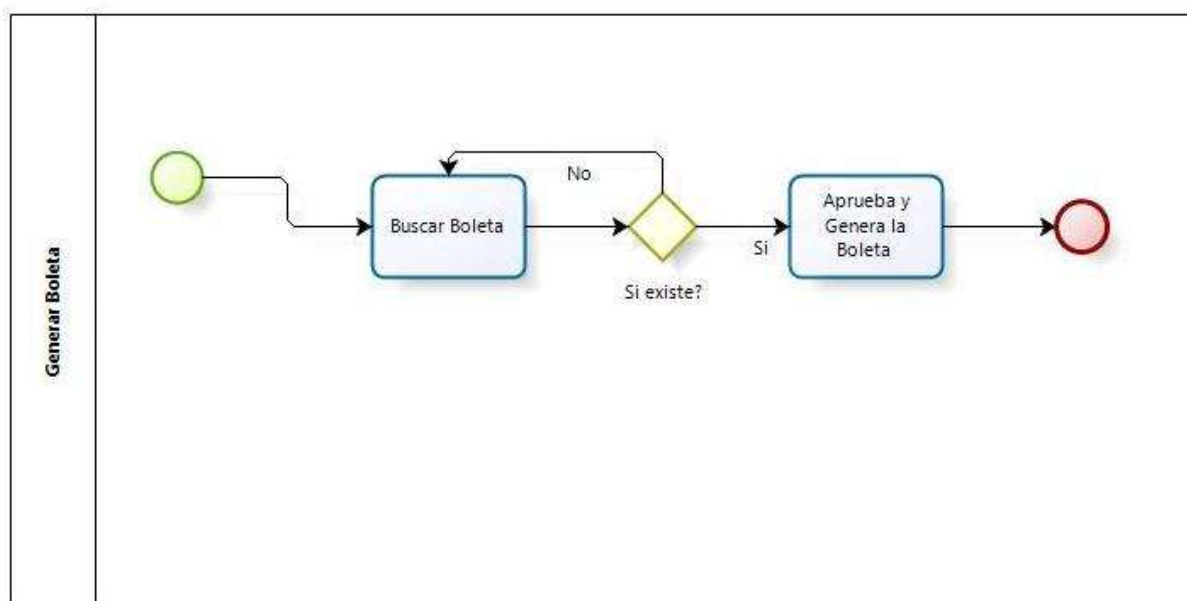
Autores: Tesistas

### 3.1.2.1.2 SUB - PROCESO GENERAR BOLETA

*Generación de Contravenciones* es el subproceso del proceso Generar Boleta, donde el secretario/a es el encargado de realizar el subproceso a través de los siguientes pasos:

- Busca la boleta por sus criterios por los filtros de búsqueda que son:  
*todos, cédula, clave catastral, desde y hasta, informe.*
- *Generar Boleta.*

El siguiente diagrama ilustra de mejor manera el subproceso:



*Fig. 3.3 Subproceso Generar Boleta*

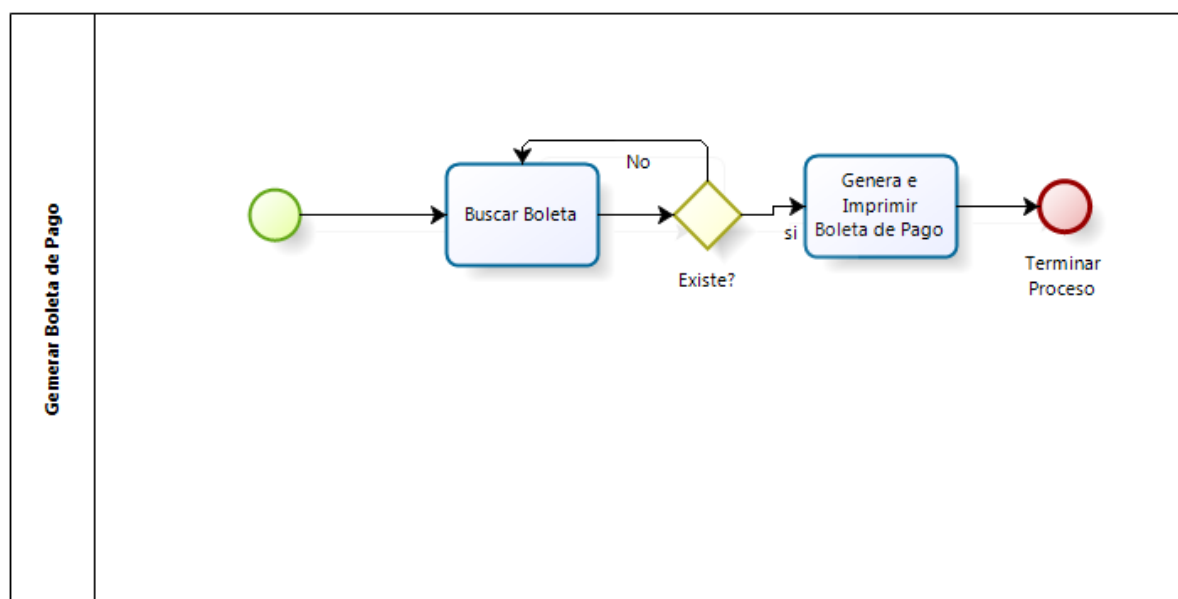
*Autores: Tesistas*

### 3.1.2.1.3 SUB - PROCESO GENERAR BOLETA DE PAGO

*Boleta de Pago* es el sub-proceso del proceso Generar Boleta de Pago, donde el secretario/a es el encargado de realizar el subproceso a través de los siguientes pasos:

- Busca la boleta por sus criterios de búsqueda que son: *todos, cédula, clave catastral, desde y hasta, informe*.
- Generar e imprime *Boleta de Pago*.

El siguiente diagrama ilustra de mejor manera este sub-proceso:



*Fig. 3.4 Subproceso Generar Boleta de Pago*

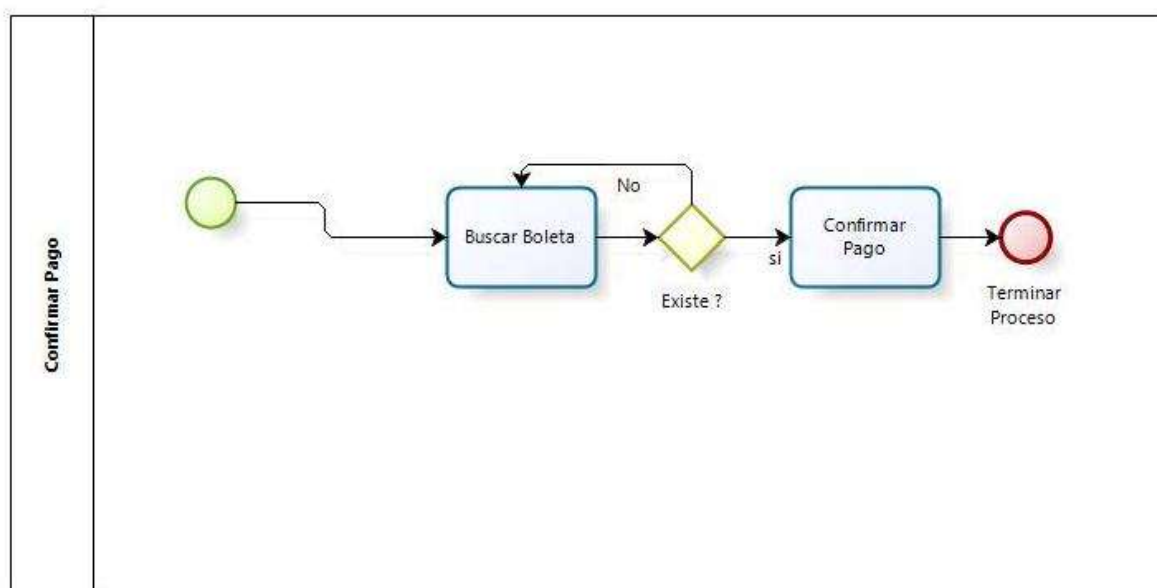
*Autores: Tesistas*

#### **3.1.2.1.4 SUB - PROCESO CONFIRMAR PAGO**

*Confirmación de Pago* es el sub-proceso de Confirmar Pago, donde el secretario/a es el encargado de realizar el subproceso a través de los siguientes pasos:

- Busca la boleta por sus criterios de búsqueda que son: *todos, cédula, clave catastral, desde y hasta, informe*.
- *Confirmar Pago*.

El siguiente diagrama ilustra de mejor manera el subproceso:



*Fig.3.5 Subproceso Confirmar Pago*  
*Autores: Tesistas*

## 3.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Un requisito no funcional especifica los criterios que se deben usar para juzgar el funcionamiento de un sistema, es decir, son las cualidades del sistema.

A continuación se muestra los atributos de calidad:

**Desempeño.-** Se garantizará la confiabilidad y el desempeño del sistema Web para el manejo de las contravenciones en la Comisaría con la ayuda del administrador cuando realice actualizaciones y cambios en la información almacenada en el sistema Web.

**Disponibilidad.-** Se garantizará el funcionamiento óptimo del sistema Web con la apoyo de la dirección de informática quienes garantizan la disponibilidad de la red en la Zona Quitumbe.



**Escalabilidad.-** Se acoplará a la arquitectura que tienen en la Administración Zonal Quitumbe.

**Flexibilidad.-** Se garantizará la fácil instalación del sistema Web con la ayuda del técnico que forma parte de la Administración Zonal Quitumbe.

**Operatividad.-** El desarrollo del sistema Web se encontrará operativo bajo el horario de trabajo de la Comisaría de Aseo, Salud y Ambiente.

**Validación de Información.-** El sistema Web podrá validar automáticamente la información contenida en cada uno de los formularios.

### **3.3 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE**

Los requisitos de software necesarios para el presente proyecto se mencionan a continuación:

#### **Motor de la Base de Datos:**

- SQL Server 2008.

#### **Requisitos técnicos:**

- Bajo la plataforma.NET.
- Microsoft Visual Studio.NET.
- Visual C#.
- Silverlight
- Servidor web IIS mínimo 6.0 o superior.
- Framework Microsoft 3.5 o superior.

- Internet Explorer versión 6.0 o superior.

**Sistema operativo:**

- Windows 7.

**3.4 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE**

Los requisitos de hardware recomendados para cada equipo se describen a continuación:

A continuación se describen los requerimientos mínimos de hardware:

- Procesador Intel(R) Core(TM) i3 CPU o superior.
- Memoria RAM de 256MB.
- Vídeo: 4MB de memoria.
- Disco duro de 30GB.
- Tarjeta de red Ethernet 10/100 BASE-T (par trenzado), u otro dispositivo de red adecuado para el funcionamiento normal en la red empresarial con la que cuenta la institución.

## CAPÍTULO IV.

### 4. DISEÑO

#### 4.1 FASE DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO UML

Para un mejor entendimiento de los diagramas se ha establecido el uso de UML (Unified Modeling Language). El Lenguaje Unificado de Modelado que prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan.

Para el modelamiento del sistema se han tomado en cuenta los siguientes diagramas:

- Diagramas de Clases.
- Diagramas de Casos de Uso.
- Diagramas de Secuencia.
- Diagrama de Actividades.

Complementados con los siguientes:

- Diagramas de Interfaces.
- Diagrama de Navegación.
- Diseño de la Base de Datos.

A continuación se detallan los diagramas UML implementados en el presente proyecto, y basados en la unidad funcional *Contravenciones*.

#### 4.1.1 DIAGRAMA DE CLASES

En el diagrama de clases se muestra un conjunto de clases y sus relaciones, con lo que se proporciona una perspectiva estática del sistema.

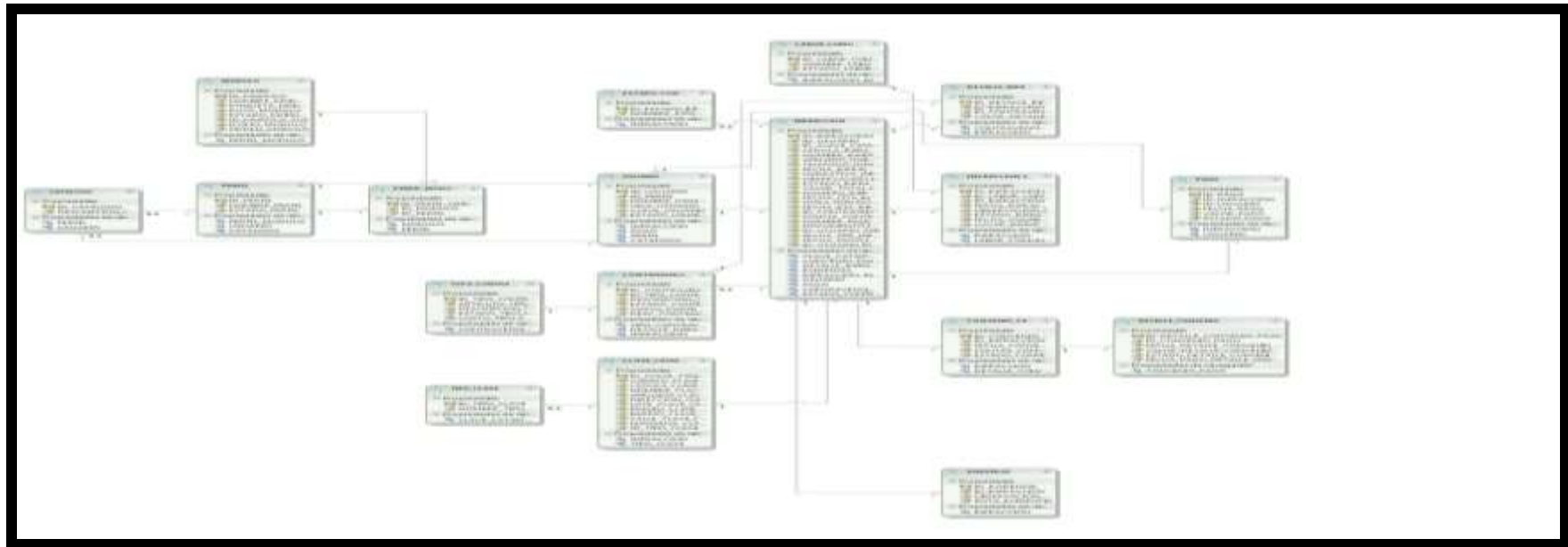


Fig. 4.1 Diagrama de Clases

Autores: Tesistas

#### 4.1.2 CASOS DE USO

Mediante los diagramas de casos de uso se representa cada uno de los escenarios de la presentación del sistema, los mismos que permiten conocer específicamente las diferentes funcionalidades con las que interactúa el actor.

Se definieron los siguientes diagramas de casos de uso para la unidad funcional *Contravenciones*:

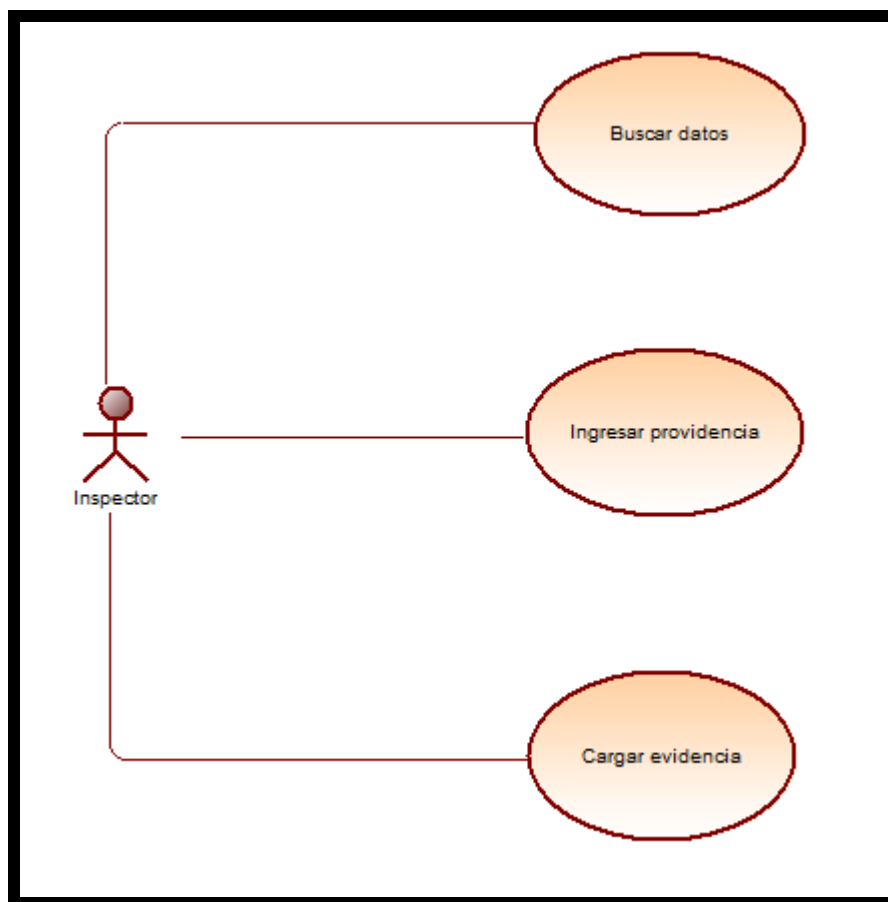
- Ingresar Boleta.
- Generar Boleta
- Generar Boleta de Pago.
- Confirmar Pago.

La descripción de cada caso de uso se muestra en una tabla que contiene los siguientes campos:

- Código: identifica al caso de uso.
- Nombre: es el nombre del caso de uso.
- Actores: es el personal de la Comisaría que interviene en el caso de uso.
- Descripción: es la definición de la funcionalidad del caso de uso.
- Precondición: es la tarea que debe haberse llevado a cabo antes de la ejecutar el caso de uso.
- Postcondición: es la tarea posterior que se realiza una vez culminada la funcionalidad del caso de uso.
- Flujo Principal: es la descripción de los pasos que deben realizarse para llevar a cabo la funcionalidad.
- Flujo Alternativo: es la descripción de los pasos incorrectos de la funcionalidad del flujo principal.

A continuación se muestran los diagramas para los escenarios respectivos:

#### 4.1.2.1. INGRESAR BOLETA



*Fig.4.2 Caso de Uso Ingresar Boleta*

*Autores: Tesistas*

#### 4.1.2.1.1 DESCRIPCIÓN CASO U. BUSCAR DATOS

CÓDIGO	IB01.
NOMBRE	Buscar datos.
ACTORES	Inspector/a.
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso permite al usuario buscar los datos de un contraventor por cédula o clave catastral, siendo necesario que los datos estén registrados en el sistema.
PRECONDICIÓN	Se debe tener una sesión iniciada.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso solamente a la interfaz de <i>Boleta Única de Citación</i> , que contiene el formulario de ingreso de la boleta.
FLUJO PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el filtro de búsqueda <i>cedula o clave catastral</i>.</li> <li>2. A continuación ingresa la cédula o clave catastral del contraventor específico según el filtro que seleccionó.</li> <li>3. A continuación un clic en <i>Buscar y se cargan</i> los datos: cédula, clave catastral, nombre, apellido, dirección, calle, barrio/parroquia, lote, manzana.</li> <li>4. Se verifican los datos cargados.</li> <li>5. El usuario escoge la siguiente opción.</li> </ol>
FLUJO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si en el paso 2 el usuario se equivoca la cédula por clave catastral o viceversa, se avisa a través de un mensaje.</li> </ol>

Tabla. 4.1 Descripción del Caso de Uso Buscar Datos

Autores: Tesistas

#### 4.1.2.1.2 DESCRIPCIÓN CASO U. INGRESAR PROVIDENCIA

CÓDIGO	IB02.
NOMBRE	Ingresar providencia.
ACTORES	Inspector/a.
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso, permite al usuario ingresar la providencia, que son datos informativos de la contravención.
PRECONDICIÓN	Se debe tener una sesión iniciada.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso solamente a la interfaz de <i>Boleta Única de Citación</i> , que contiene el formulario de ingreso de la boleta.
FLUJO PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción <i>Providencia</i>.</li> <li>2. A continuación ingresa los datos informativos que conforma la providencia: fecha, hora, informe, clase, contravención, narrativo, documento.</li> <li>3. Se verifica los datos ingresados.</li> <li>4. El usuario escoge la siguiente opción.</li> </ol>
FLUJO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si en el paso 2 el usuario se olvidó de cualquier dato informativo de la providencia, se avisa al usuario través de un mensaje, que le permitirá corregir.</li> </ol>

*Tabla. 4.2 Descripción del Caso de Uso Ingresar Providencia*  
Autores: Tesistas

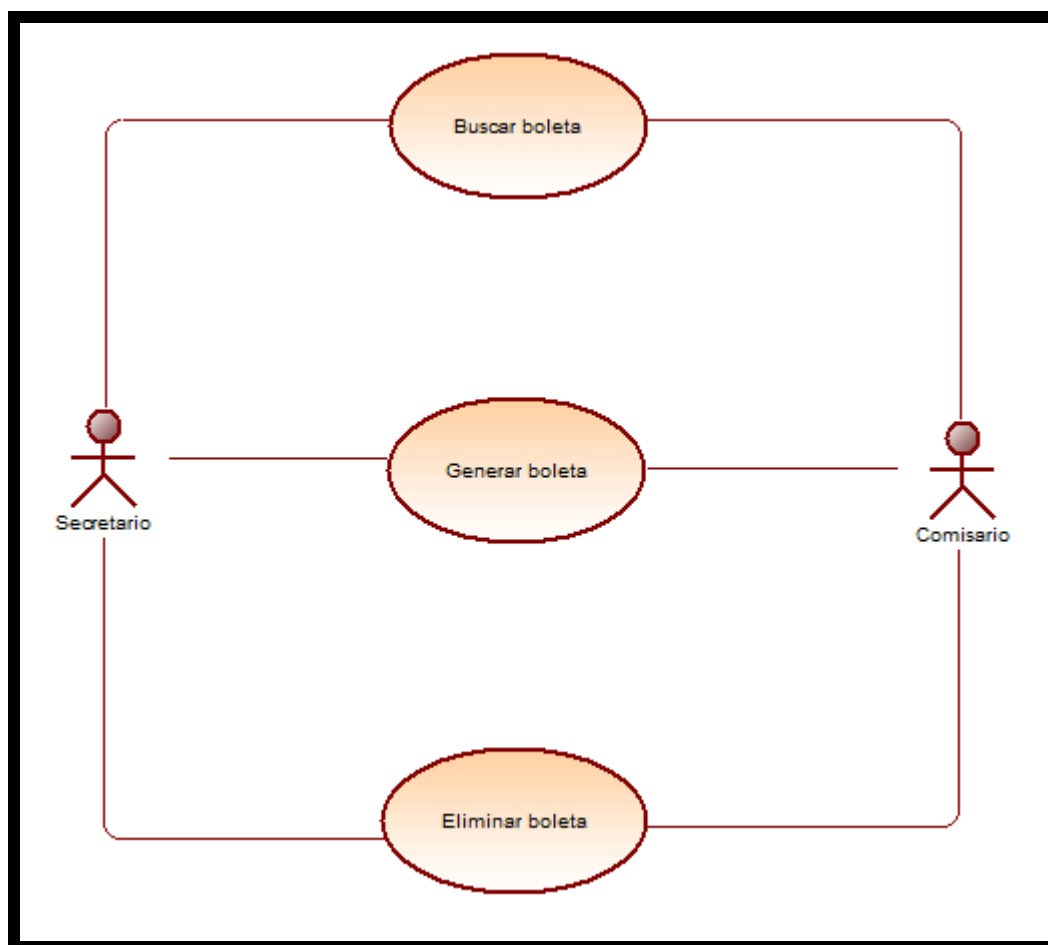


#### 4.1.2.1.3 DESCRIPCIÓN DEL CASO U. CARGAR EVIDENCIA

CÓDIGO	IB03.
NOMBRE	Cargar evidencia.
ACTORES	Inspector/a.
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso permite al usuario cargar la evidencia(s), que es constancia de la infracción cometida por parte del contraventor.
PRECONDICIÓN	Se debe tener una sesión iniciada.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso solamente a la interfaz de <i>Boleta Única de Citación</i> , que contiene el formulario de ingreso de la boleta.
FLUJO PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción <i>Evidencia</i>.</li> <li>2. A continuación selecciona <i>Carga la Imagen</i>.</li> <li>3. Se verifica la evidencia(s).</li> <li>4. Selecciona la opción <i>Guardar</i>.</li> <li>5. El sistema emite un mensaje de confirmación y da clic en <i>OK</i>.</li> <li>6. El usuario selecciona la opción <i>cerrar sesión</i>.</li> </ol>
FLUJO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si en el paso 2 el usuario excede el número de imágenes cargadas, se notifica al usuario través de un mensaje, que le permitirá corregir.</li> </ol>

*Tabla. 4.3 Descripción del Caso de Uso Cargar Evidencia*  
Autores: Tesistas

#### 4.1.2.2 GENERAR BOLETA



*Fig. 4.3 Caso de Uso Generar Boleta*

*Autores: Tesistas*

#### 4.1.2.2.1 DESCRIPCIÓN CASO U. BUSCAR BOLETA

CÓDIGO	GB04.
NOMBRE	Buscar boleta.
ACTORES	Secretario/a, comisario/a.
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso permite al usuario buscar una boleta, siendo necesario que la boleta este almacenada en el sistema.
PRECONDICIÓN	Se debe tener una sesión iniciada.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso solamente a la interfaz de <i>Generación de Contravenciones</i> , que contiene todas las boletas ingresadas.
FLUJO PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción de <i>Buscar</i> y aparecen los filtros de búsqueda: todos cédula, clave catastral, desde y hasta, fecha .</li> <li>2. A continuación ingresa el dato al filtro seleccionado.</li> <li>3. La boleta se carga.</li> <li>4. El usuario escoge la siguiente opción.</li> </ol>
FLUJO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si en el paso 1 el usuario se equivoca en la búsqueda de cualquiera de las opciones de los filtros, el sistema no mostrará nada, siendo necesario que el usuario realice nuevamente la acción</li> </ol>

*Tabla. 4.4 Descripción del Caso de Uso Buscar Boleta*

*Autores: Tesisistas*

#### 4.1.2.2.2 DESCRIPCIÓN CASO U. GENERAR BOLETA

CÓDIGO	GB05.
NOMBRE	Generar boleta.
ACTORES	Secretario/a, comisario/a.
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso permite al usuario generar una boleta, donde verifica los datos si son correctos o no, siendo necesario que la boleta este almacenada en el sistema.
PRECONDICIÓN	Se debe tener una sesión iniciada.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a la interfaz de <i>Generación de Contravenciones</i> , que contiene todas las boletas ingresadas.
FLUJO PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la boleta específica.</li> <li>2. A continuación el usuario selecciona la opción <i>Generar Boleta</i>.</li> <li>3. Verifica los datos de la boleta: datos personales del contraventor, datos de la providencia y la evidencia(s).</li> <li>4. El usuario selecciona el tipo de pago: especial o dinero.</li> <li>5. A continuación un clic en el <i>Aceptar</i>.</li> <li>6. El sistema emite un mensaje de confirmación y da clic en <i>OK</i>.</li> </ol>
FLUJO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si en el paso 3 los datos verificados son incorrectos, el usuario no genera la boleta.</li> </ol>

*Tabla. 4.5 Descripción del Caso de Uso Generar Boleta*

*Autores: Tesistas*

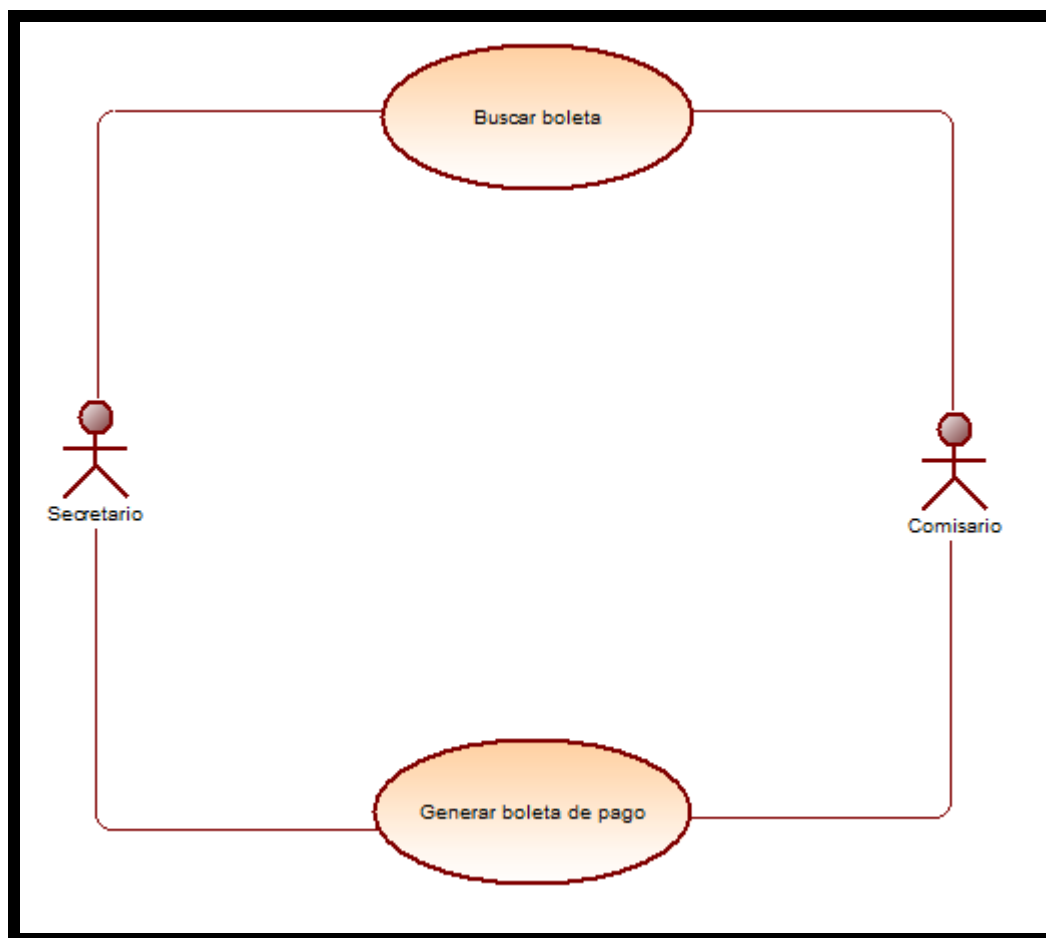
#### 4.1.2.2.3 DESCRIPCIÓN CASO U. ELIMINAR BOLETA

CÓDIGO	GB06.
NOMBRE	Eliminar boleta.
ACTORES	Secretario/a, comisario/a.
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso permite al usuario, eliminar una boleta una vez que se verificó que los datos son incorrectos.
PRECONDICIÓN	Se debe tener una sesión iniciada.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a la interfaz de <i>Generar Contravenciones</i> , que contiene todas las boletas ingresadas.
FLUJO PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción <i>Buscar</i> y aparecen los filtros de búsqueda: todos, cédula, clave catastral, desde y hasta , informe</li> <li>3. A continuación el usuario selecciona la boleta.</li> <li>4. Selecciona la opción <i>Eliminar</i>.</li> <li>5. El sistema emite un mensaje de confirmación y da clic en <i>OK</i>.</li> <li>6. El usuario escoge la opción <i>cerrar sesión</i>.</li> </ol>
FLUJO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si en el paso 1 el dato ingresado en cualquiera de los filtros es incorrecto, el sistema no cargará la boleta.</li> </ol>

*Tabla. 4.6 Descripción del Eliminar Boleta*

*Autores: Tesistas*

#### 4.1.2.3. GENERAR BOLETA DE PAGO



*Fig. 4.4 Caso de Uso Generar Boleta de Pago*

*Autores: Tesistas*

#### 4.1.2.3.1 DESCRIPCIÓN CASO U. BUSCAR BOLETA

CÓDIGO	GBP07.
NOMBRE	Buscar boleta.
ACTORES	Secretario/a, comisario/a.
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso permite al usuario buscar una boleta que se encuentra registrada en el sistema.
PRECONDICIÓN	Se debe tener una sesión iniciada.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a la interfaz de <i>Boleta de Pago</i> .
FLUJO PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción <i>Buscar</i> y aparecen los filtros de búsqueda: todos, cédula, clave catastral, desde y hasta , informe</li> <li>2. A continuación ingresa el dato al filtro seleccionado.</li> <li>3. La boleta se carga.</li> <li>3. El usuario realiza la siguiente opción.</li> </ol>
FLUJO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si en el paso 1 el dato ingresado en cualquiera de los filtros es incorrecto, no se muestra nada, el usuario debe ingresar nuevamente los datos.</li> </ol>

*Tabla. 4.7 Descripción del Caso de Uso Buscar Boleta*  
*Autores: Tesistas*

#### 4.1.2.3.2 DESCRIPCIÓN CASO U. GENERAR BOLETA PAGO

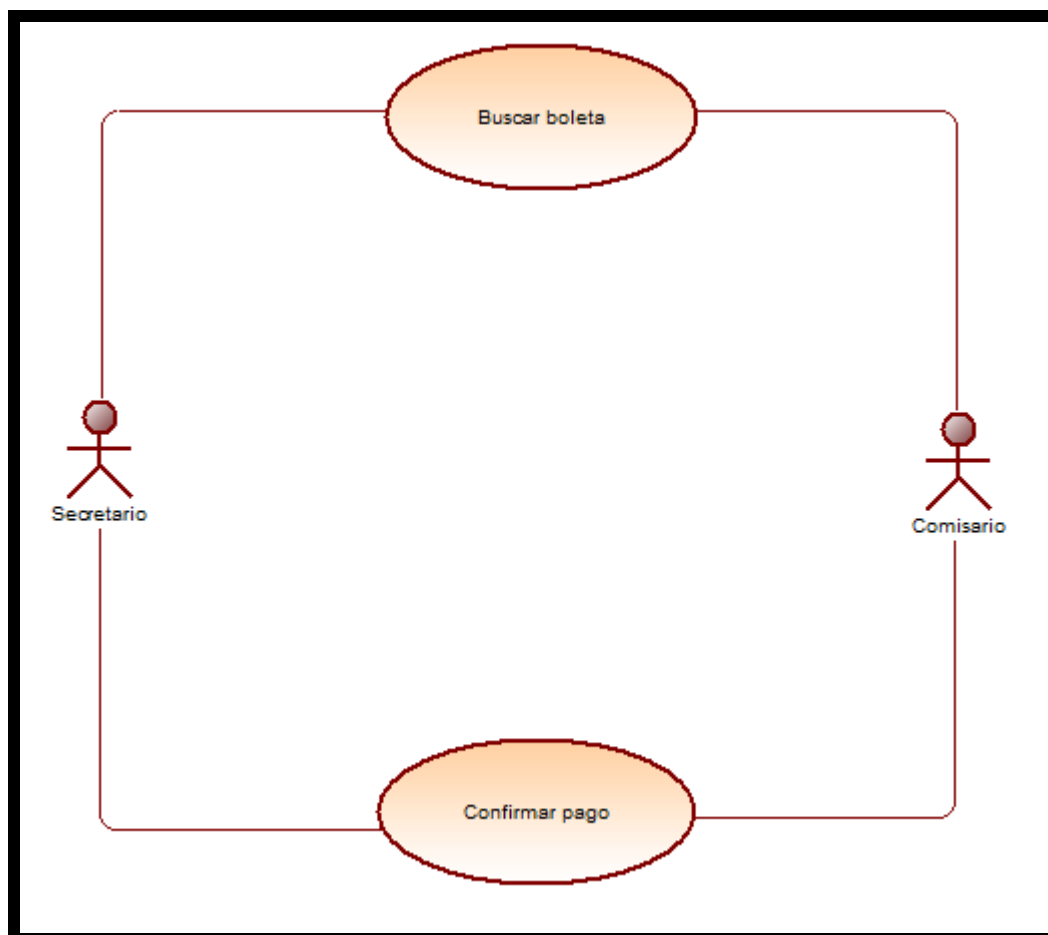
CÓDIGO	GBP08
NOMBRE	Generar boleta de pago.
ACTORES	Secretario/a, comisario/a.
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso permite al usuario generar una boleta de pago, siendo necesario que la boleta este registrada en el sistema.
PRECONDICIÓN	Se debe tener una sesión iniciada.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a la interfaz de <i>Boleta de Pago</i> .
FLUJO PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la boleta específica.</li> <li>2. A continuación selecciona la opción <i>Generar Boleta de Pago</i>.</li> <li>2. El sistema muestra los datos de la boleta de pago.</li> <li>3. Se verifica los datos impresos de la boleta.</li> <li>4. A continuación se escoge la opción <i>Imprimir</i>.</li> <li>5. El sistema emite un mensaje de confirmación y da clic en <i>OK</i>.</li> <li>6. El usuario escoge la opción <i>cerrar sesión</i>.</li> </ol>
FLUJO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si en el paso 1 el usuario se equivoca y no selecciona la boleta, el sistema se no desplegará nada, el usuario debe realizar nuevamente la acción.</li> </ol>

*Tabla. 4.8 Descripción del Caso de Uso Generar Boleta Pago*

*Autores: Tesistas*



#### 4.1.2.4. CONFIRMAR PAGO



*Fig. 4.5 Caso de Uso Confirmar Pago*

*Autores: Tesistas*

#### 4.1.2.4.1 DESCRIPCIÓN CASO U. BUSCAR BOLETA

CÓDIGO	CP09
NOMBRE	Buscar boleta.
ACTORES	Secretario/a, comisario/a
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso permite al usuario buscar una boleta específica, siendo necesario que la boleta este registrada en el sistema.
PRECONDICIÓN	Se debe tener una sesión iniciada.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a la interfaz de <i>Confirmación de Pago</i> .
FLUJO PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción <i>Buscar</i> y aparecen los filtros de búsqueda: cédula, clave catastral, informe y fecha.</li> <li>2. A continuación ingresa el dato al filtro seleccionado.</li> <li>3. La boleta se carga</li> <li>3. El usuario escoge la siguiente opción.</li> </ol>
FLUJO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si en el paso 2 el usuario realiza el ingreso del dato a un filtro diferente, el sistema no despliega nada, por ende el usuario debe realizar nuevamente la acción</li> </ol>

*Tabla. 4.9 Descripción del Caso de Uso Buscar Boleta*

*Autores: Tesistas*

#### 4.1.2.4.2 DESCRIPCIÓN CASO U. CONFIRMAR PAGO

CÓDIGO	CP10
NOMBRE	Confirmar pago.
ACTORES	Secretario/a, comisario/a.
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso permite al usuario confirmar un pago de una boleta específica, siendo necesario que la boleta este registrada en el sistema.
PRECONDICIÓN	Se debe tener una sesión iniciada.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a la interfaz de <i>Confirmación de Pago</i> ..
FLUJO PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la boleta específica.</li> <li>2. A continuación selecciona la opción <i>Confirmar Boleta de Pago</i> y se genera la boleta realizando un clic en un botón.</li> <li>3. El sistema emite un mensaje de confirmación y da clic en <i>OK</i>.</li> <li>4. El usuario escoge la opción <i>cerrar sesión</i>.</li> </ol>
FLUJO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si en el paso 1 el usuario se equivoca, el sistema desplegará nada, el usuario debe realizar nuevamente la acción.</li> </ol>

*Tabla. 4.10 Descripción del Caso de Uso Confirmar Pago*

*Autores: Tesistas*

### 4.1.3 DIAGRAMA DE SECUENCIA

Los diagramas de secuencia detallan los diferentes objetos y las relaciones que tienen entre ellos.

Los diagramas de secuencia establecidos en el presente proyecto para la unidad funcional *Contravenciones*:

- Ingresar Boleta.
- Generar Boleta.
- Generar Boleta de Pago.
- Confirmar Pago.

A continuación se muestran cada uno de los diagramas de secuencia respectivos:

#### 4.1.3.1 INGRESAR BOLETA

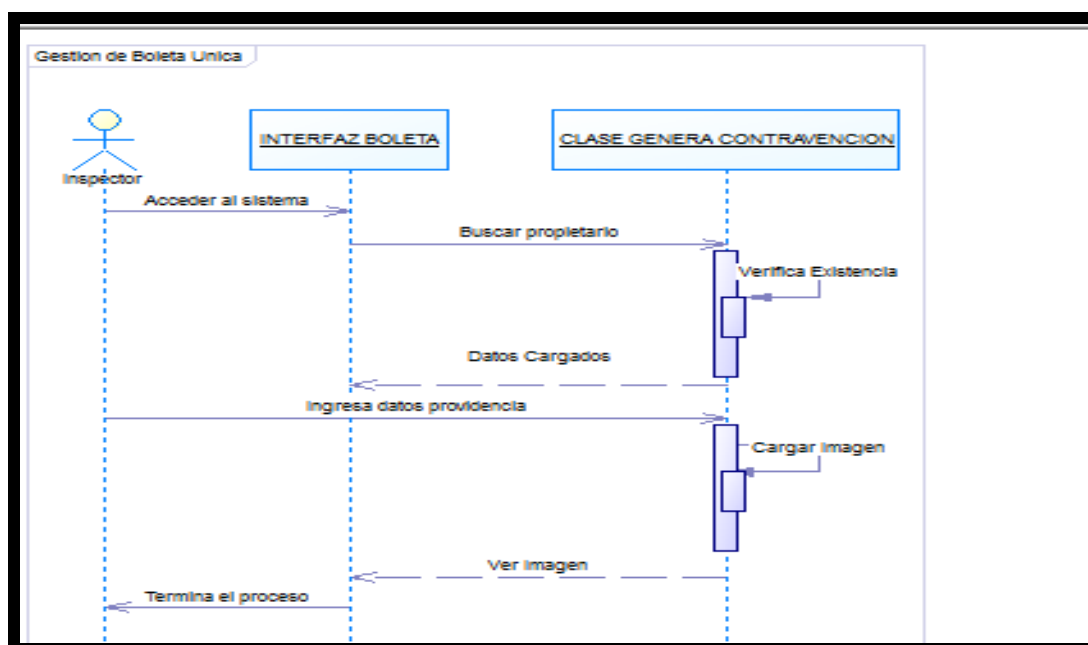


Fig. 4.6 Diagrama de Secuencia Ingresar Boleta

Autores: Tesistas

### 4.1.3.2 GENERAR BOLETA

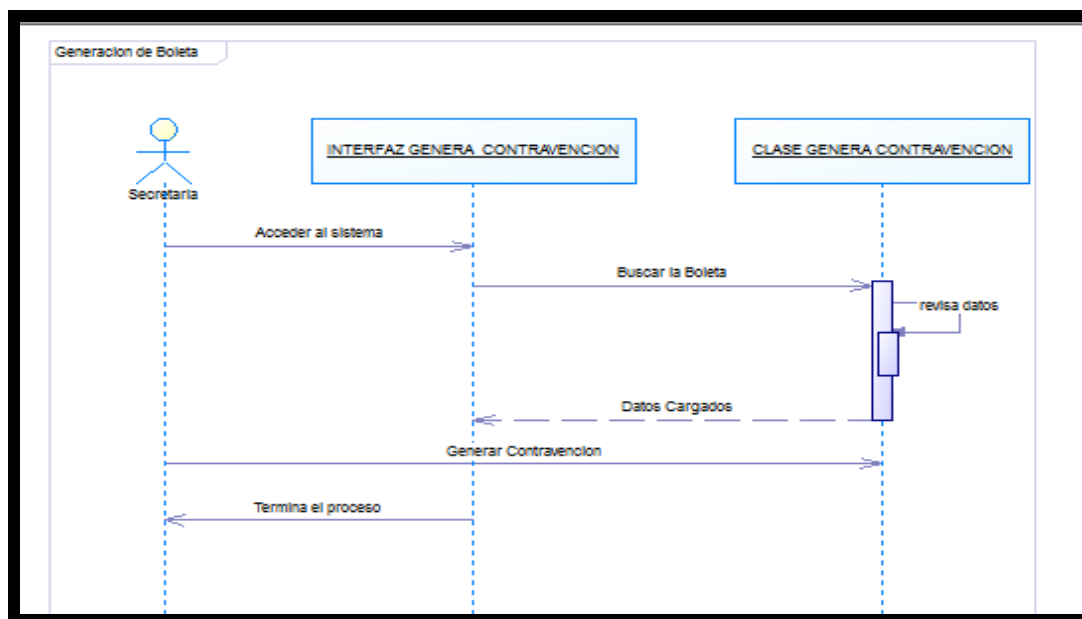


Fig. 4.7 Diagrama de Secuencia Generar Boleta

Autores: Tesistas

### 4.1.3.3 GENERAR BOLETA DE PAGO

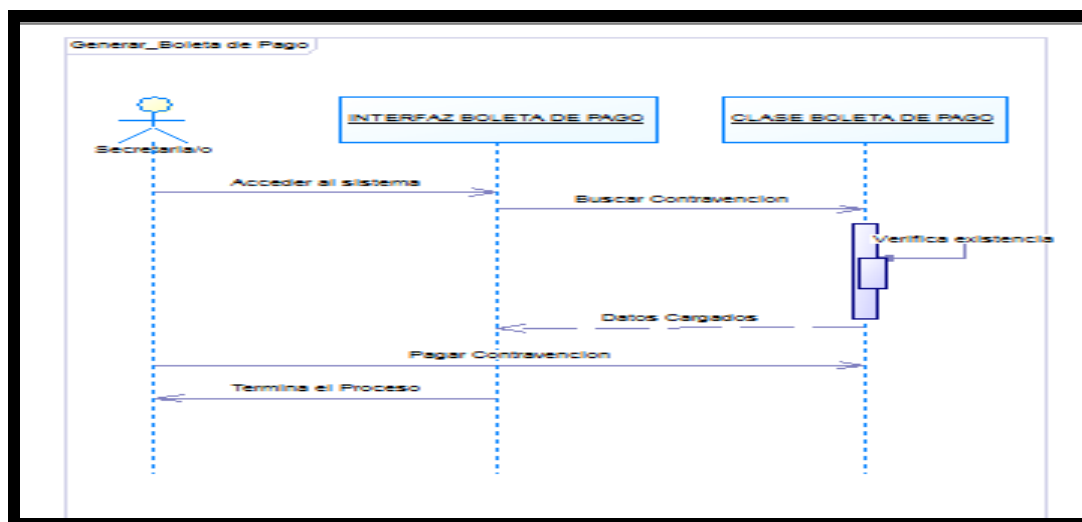


Fig. 4.8 Diagrama de Secuencia Generar Boleta de Pago

Autores: Tesistas

#### 4.1.3.4 CONFIRMAR PAGO

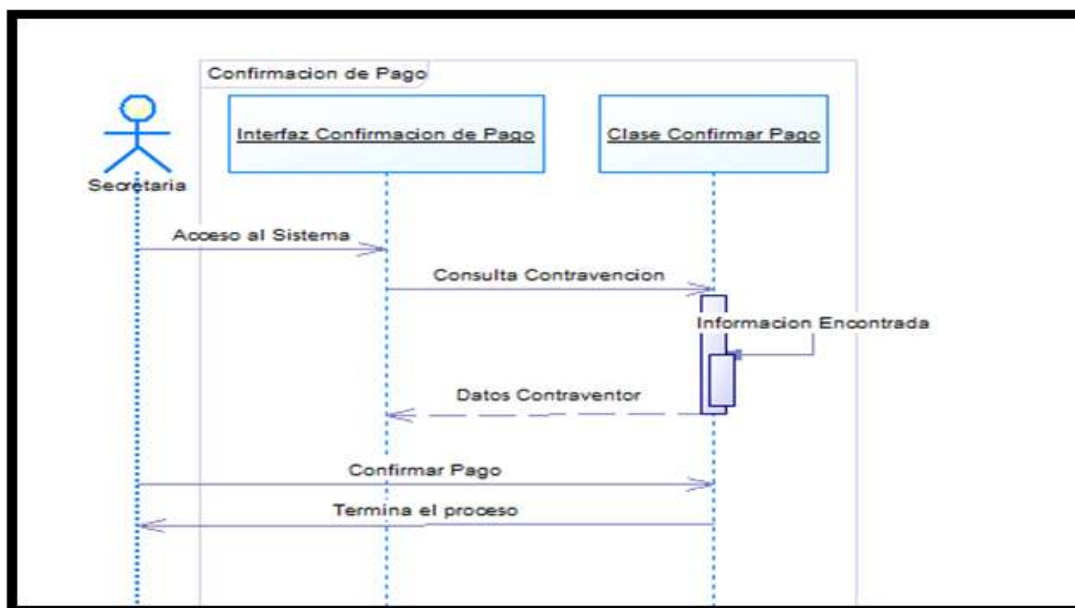


Fig. 4.9 Diagrama de Secuencia Confirmar Pago

*Autores: Tesistas*

#### 4.1.4. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

Los diagramas de actividades presentan el flujo del sistema que se puede llevar a cabo en la aplicación y detallan las actividades a través de sus respectivas tareas.

Los diagramas de actividades determinados para la unidad funcional *Contravenciones*:

- Ingresar Boleta.
- Generar Boleta
- Generar Boleta de Pago.
- Confirmar Pago.

A continuación se definen los diagramas de actividades respectivos:

#### 4.1.4.1 INGRESAR BOLETA

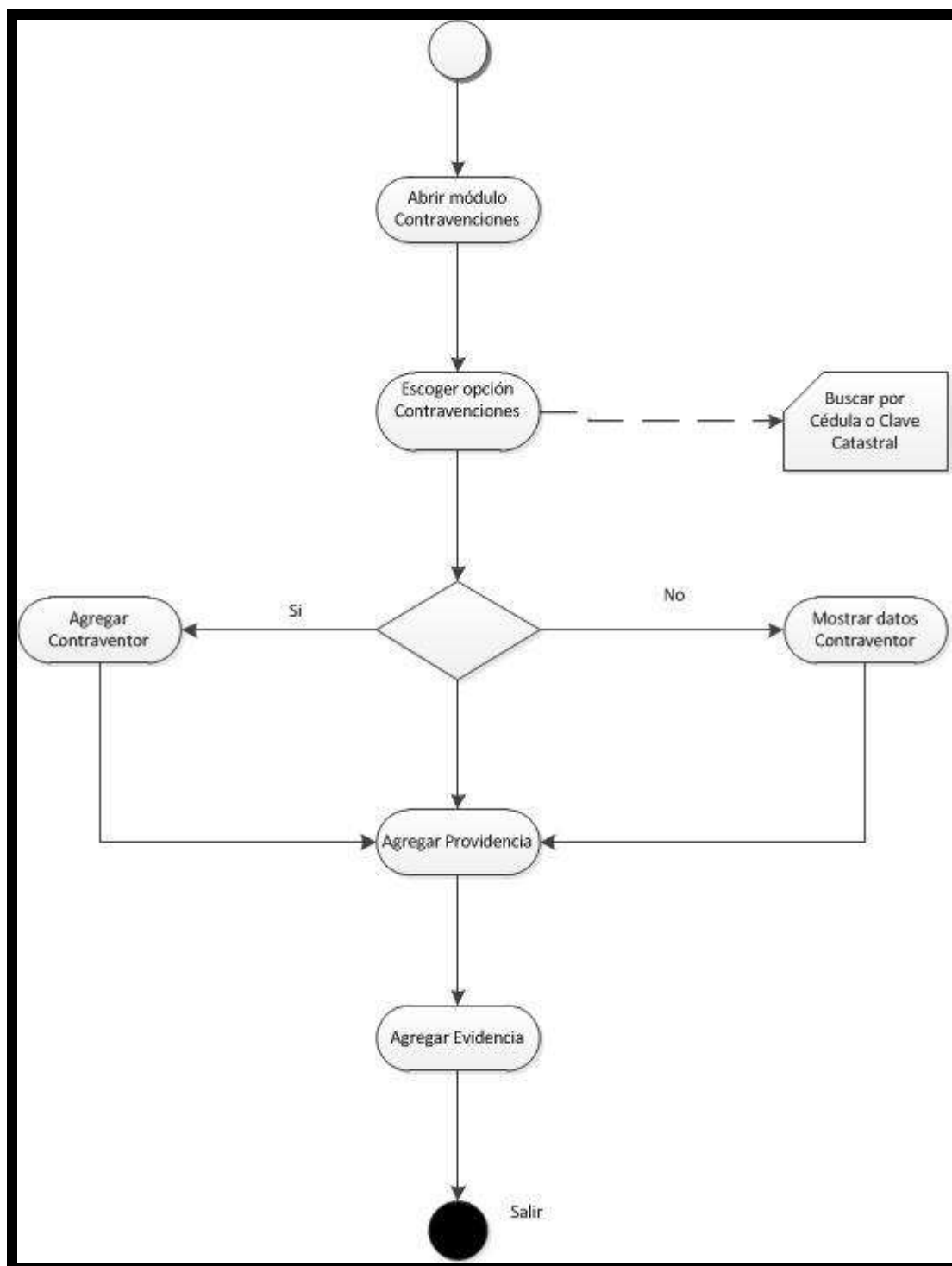


Fig. 4.10 Diagrama de Actividades Ingresar Boleta

Autores: Tesistas

#### 4.1.4.2 GENERAR BOLETA

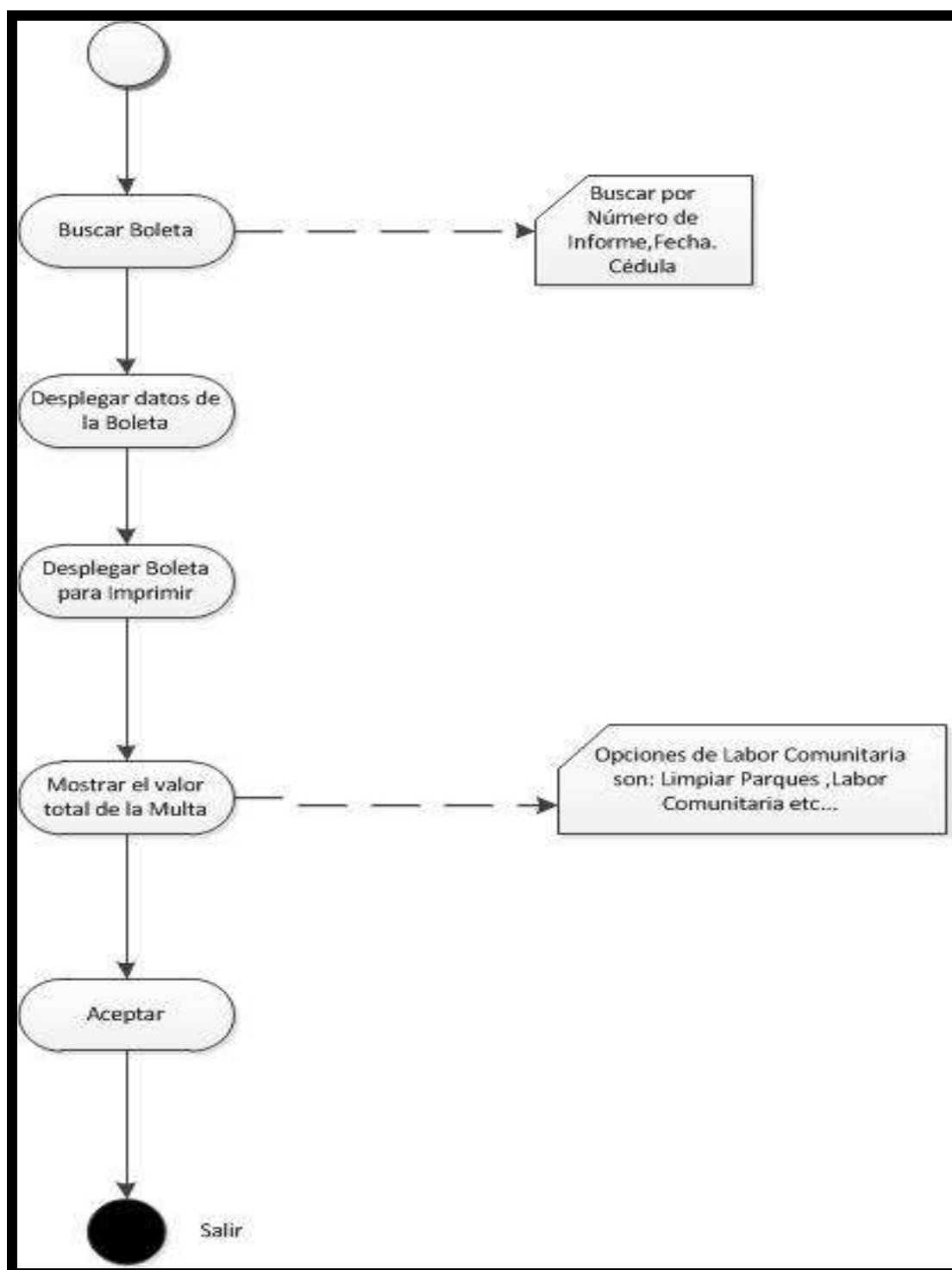


Fig. 4.11 Diagrama de Actividades Generar Boleta

Autores: Tesistas



#### 4.1.4.3 GENERAR BOLETA DE PAGO

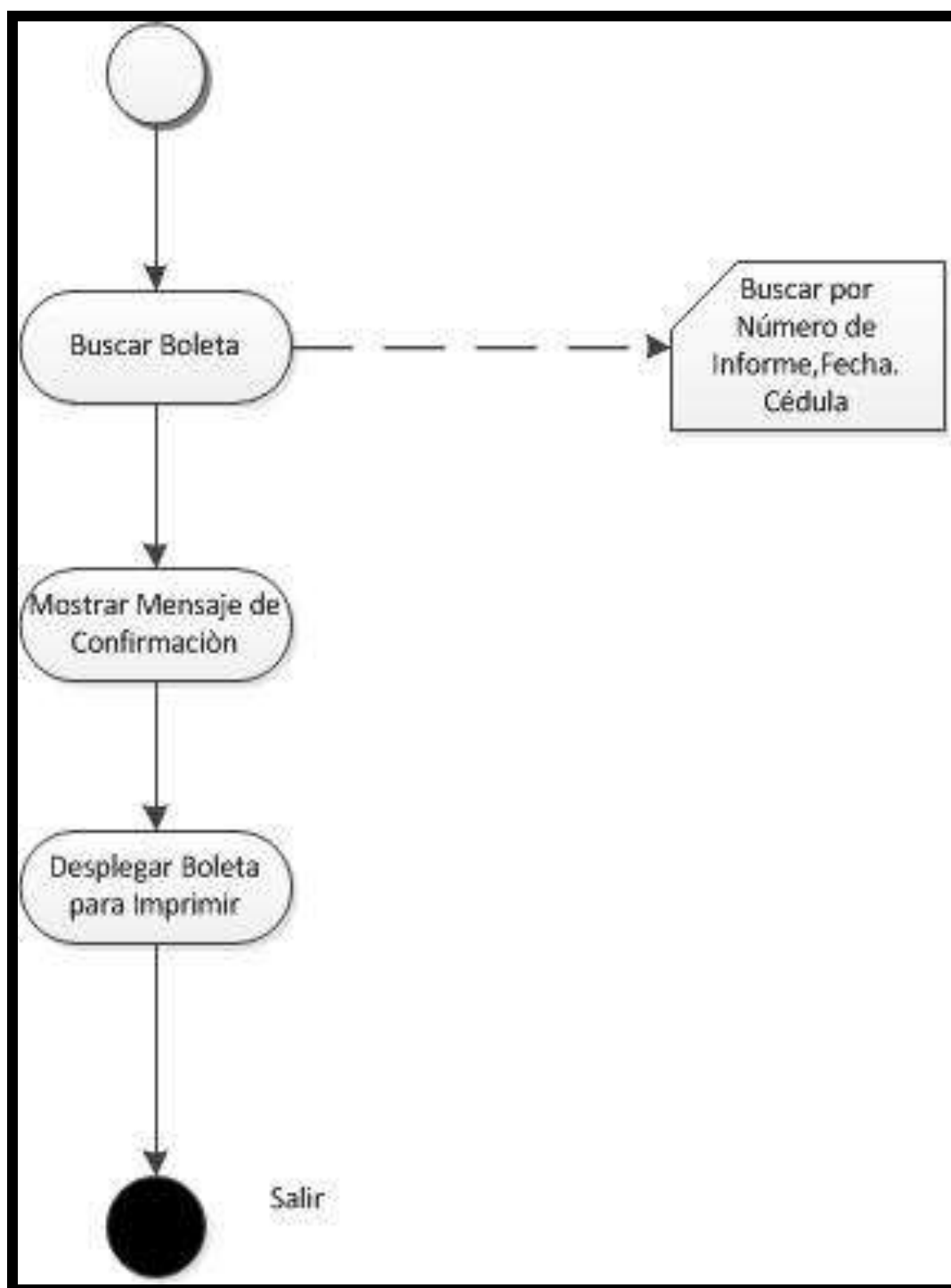


Fig. 4.12 Diagrama de Actividades Generar Boleta de Pago

Autores: Tesista

#### 4.1.4.4 CONFIRMAR PAGO

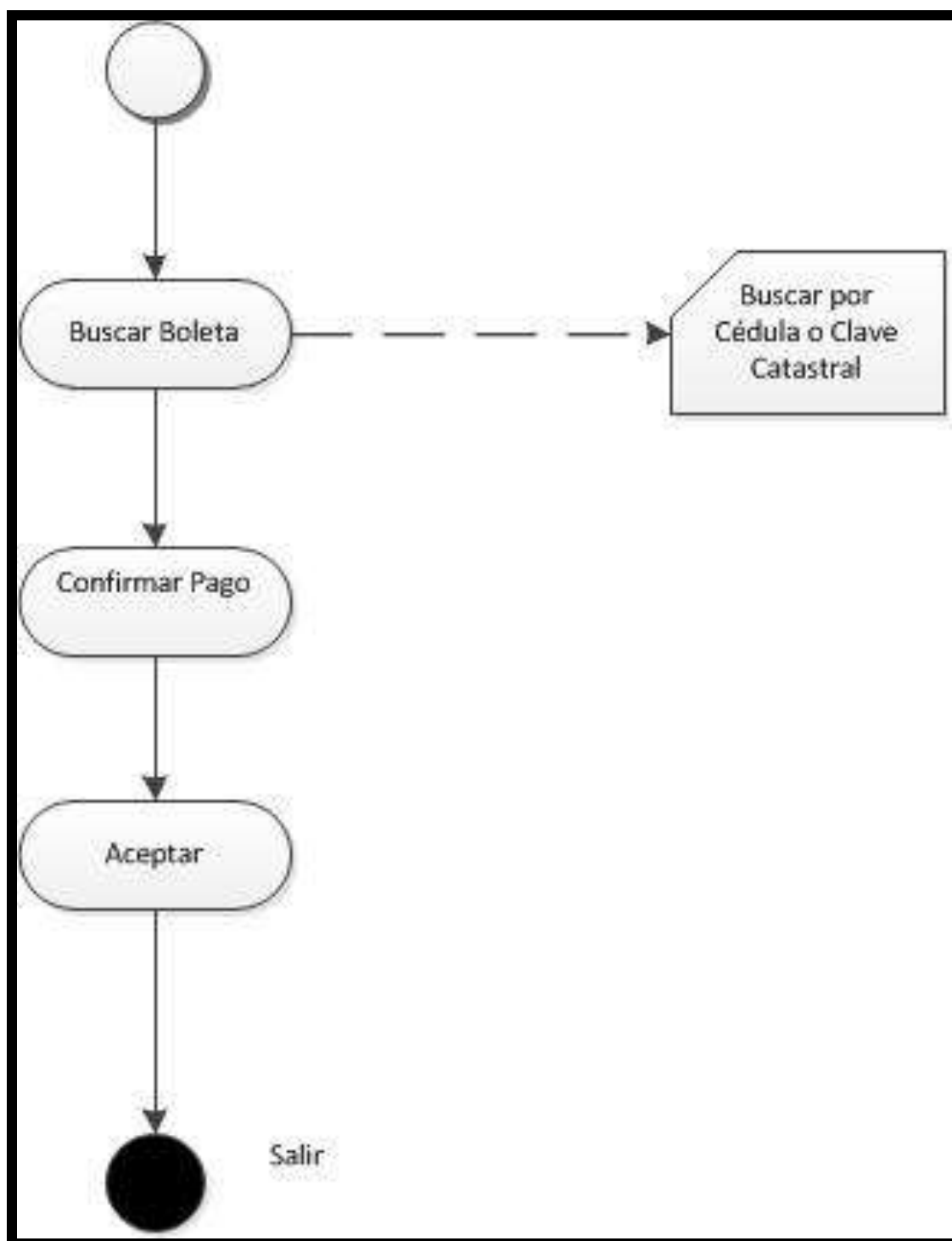


Fig. 4.13 Diagrama de Actividades Confirmar Pago

Autores: Tesistas

#### 4.1.5. DIAGRAMA DE INTERFAZ

A continuación se detallan los diagramas de interfaz que contienen las pantallas del prototipo del sistema del manejo de contravenciones para la Comisaría.

##### 4.1.5.1 AUTENTICACIÓN

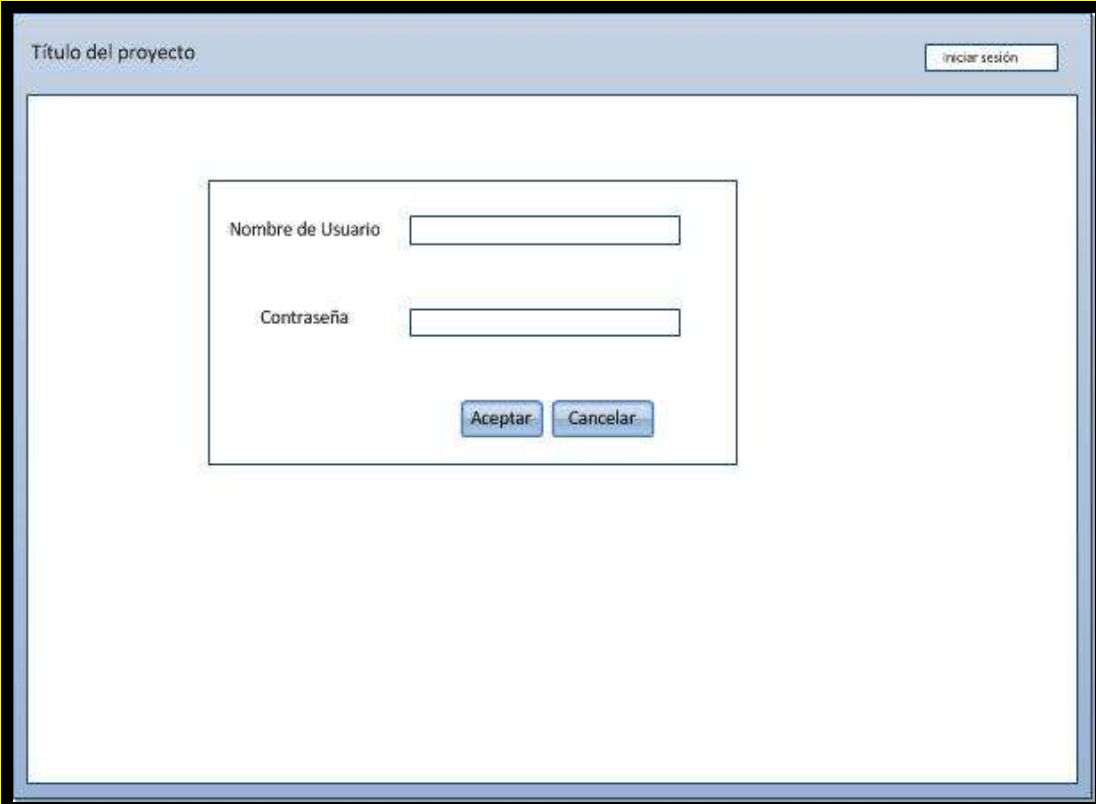
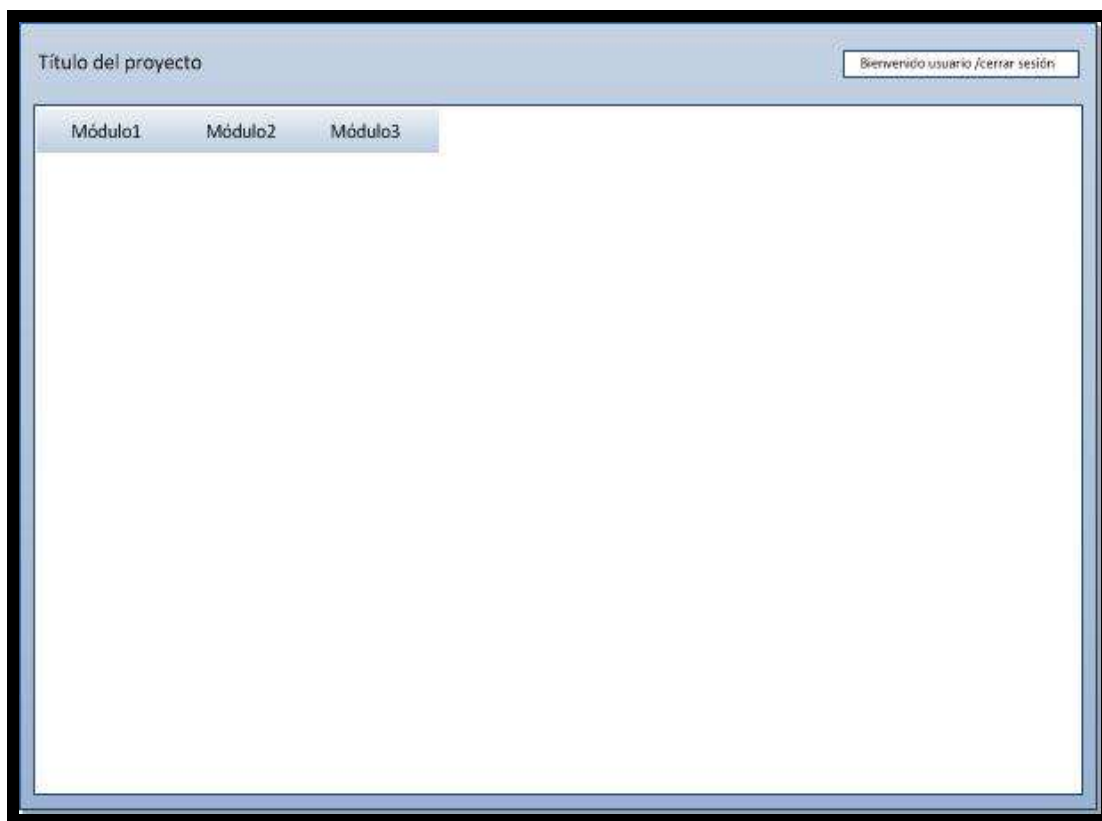


Diagrama de interfaz de autenticación. El formulario está contenido dentro de un recuadro con un título "Título del proyecto" en la parte superior izquierda y un botón "Iniciar sesión" en la parte superior derecha. El formulario principal contiene dos campos de entrada: "Nombre de Usuario" y "Contraseña", cada uno con un botón de "Aceptar" y "Cancelar" a su derecha.

*Fig. 4.14 Interfaz Autenticación*

*Autores: Tesistas*

#### 4.1.5.2 INICIO DEL APLICATIVO



*Fig. 4.15 Interfaz Inicio del Aplicativo*

*Autores: Tesistas*

#### 4.1.5.3 BOLETA ÚNICA DE CITACIÓN

Título del proyecto

Bienvenido usuario / cerrar sesión

Módulo2

Opción1

Opción2

Opción3

⚙️ 💾 🖨️

☐ Cédula

☐ Clave Catastral

Buscar

Propietario Providencia Evidencia

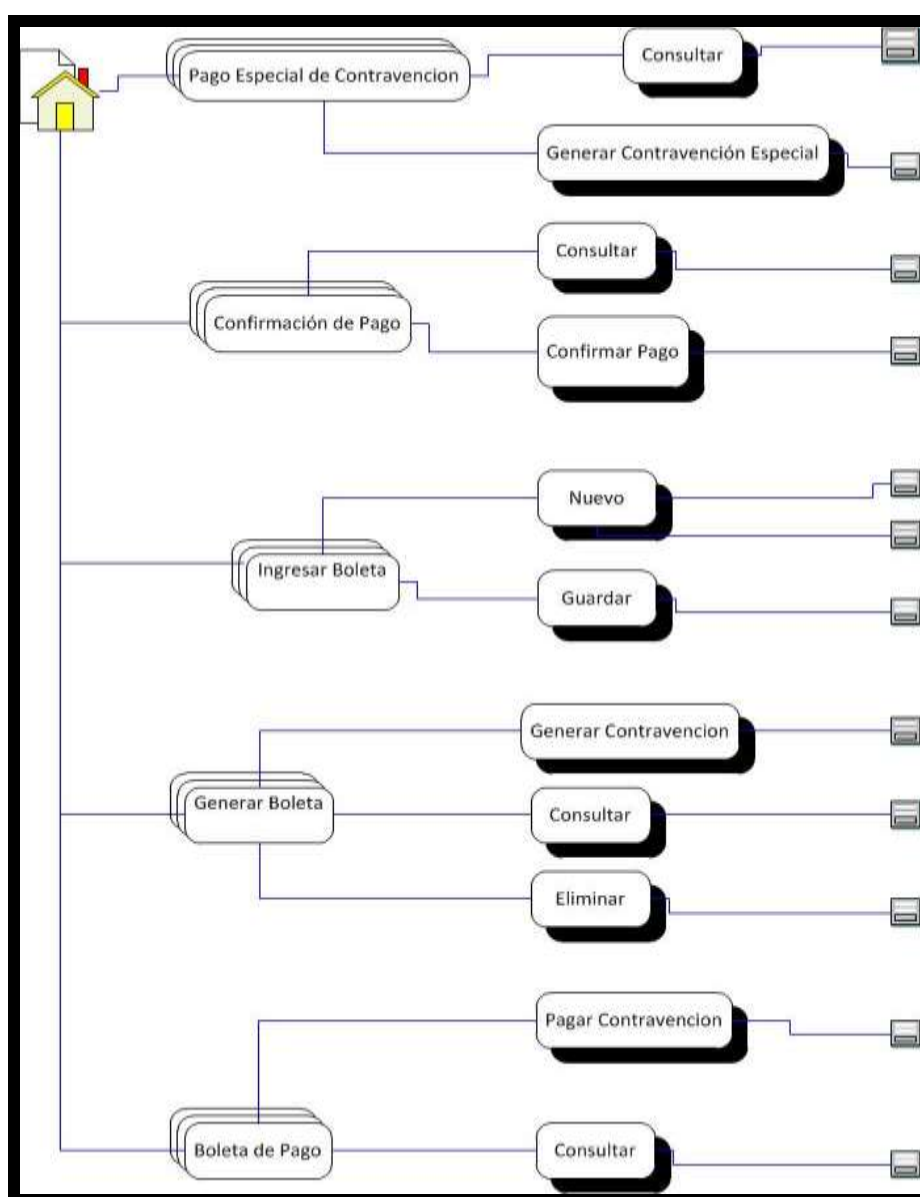
Dato1 Dato2

Dato3 Dato4

*Fig. 4.16 Interfaz Boleta Única de Citación*  
*Autores: Tesistas*

#### 4.1.6 DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN

El diagrama de navegación del presente proyecto, muestra la manera en la que se encuentran distribuidas las funcionalidades que presta el sistema manejo de contravenciones de la Comisaría.



*Fig. 4.17 Diagrama de Navegación*

*Autores: Tesistas*

## 4.2 DICCIONARIO DE CLASES

La descripción del diccionario de clases se detalla en una tabla mediante los siguientes pasos:

- Orden : es el número identificador.
- Nombre: describe el nombre de la clase y su tipo.
- Atributos: detalla los atributos que contiene la clase.
- Operaciones: detalla las operaciones que contiene la clase.

A continuación se muestra el diccionario de datos del presente proyecto.

Orden	Nombre	Atributos	Operaciones
001	+ perfil	- nombre_perfil - estado_perfil	- cargar_perfil() - editar_perfil()
002	+ usuario_perfil	- modulo - perfil	- cargar_modulo() - seleccionar_perfil()
003	+ usuarios	- nombre_usuario - estado_usuario	- cargar_usuario() - editar_usuario() - resetear_usuario()
004	+ parámetros	- nombre_parametro - valor_parametro - tipo_parametro	- editar_parametro() - cargar_parametro()
005	+ contravención	- estado_contravencion - nombre_contravencion	- editar_contravencion() - cargar_contravencion()
006	+ tipo_contravencion	- estado_tipo_contravencion - descripcion_tipo_contravencion	- editar_tipo_contravencion() - cargar_tipo()
007	+ labor	nombre_labor_comunitaria - estado_labor_comunitaria	- editar_labor() - cargar_labor()



Orden	Tipo de Clase	Atributos	Operaciones
008	+boleta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- valor_parametro</li> <li>- ruta_evidencia</li> <li>- documento_infraccion</li> <li>- fecha_infraccion</li> <li>- apellido_infracion</li> <li>- nombre_infraccion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cargar_clave_catastral()</li> <li>- cargar_articulo()</li> </ul>
009	+boleta_pago	<ul style="list-style-type: none"> <li>- valor_pago</li> <li>- fecha_pago</li> <li>- estado_pago</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- imprimir()</li> </ul>
010	+confirma_pago	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fecha_pago_infraccion</li> <li>- estado_infraccion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- confirmar_especial()</li> <li>- cargar_infraccion()</li> </ul>

*Tabla. 4.11 Diccionario de Clases*

*Autores: Tesistas*

### **4.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS**

El diseño de la base de datos utilizado para el sistema de Manejo de las Contravenciones de la Comisaría de Aseo Salud y Ambiente es detallado a continuación.

### 4.3.1 MODELO LÓGICO

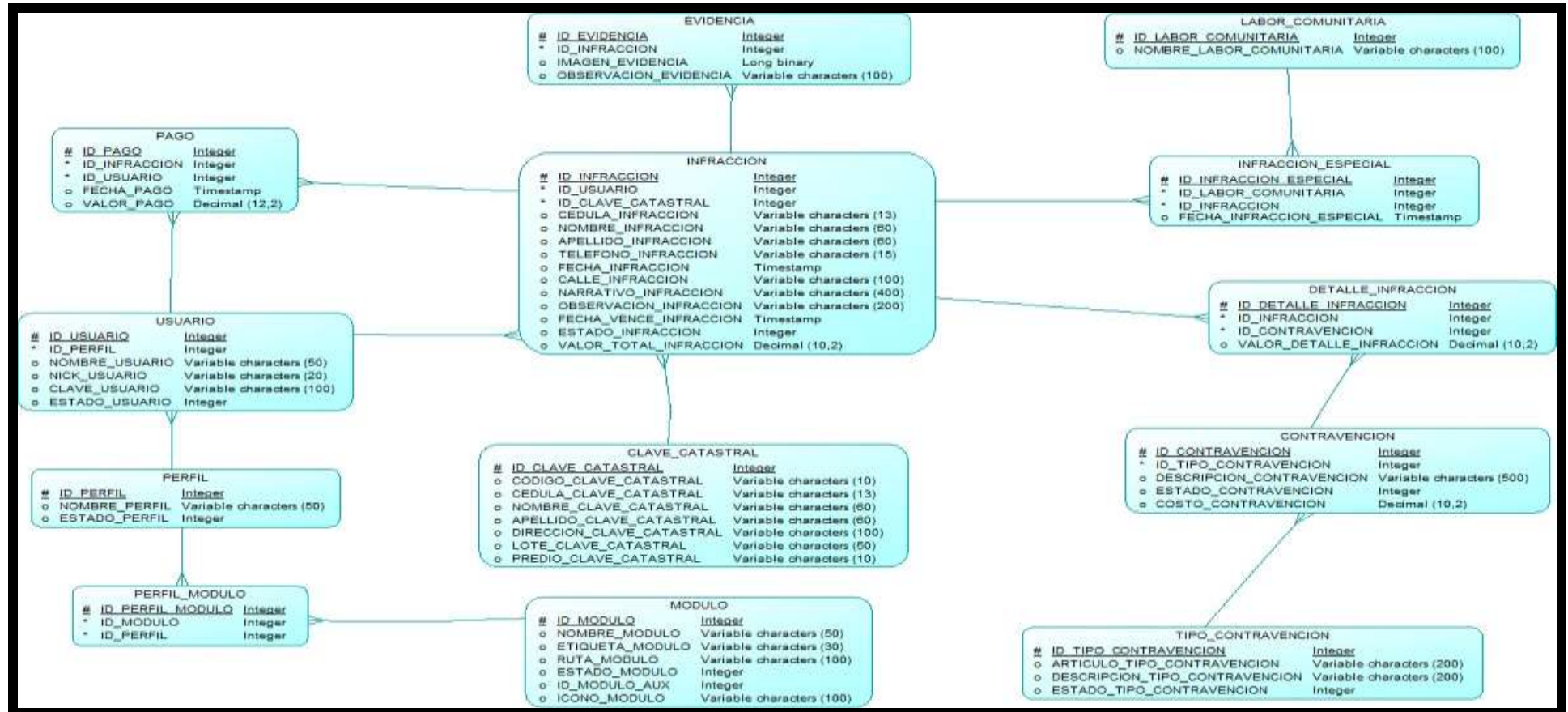


Fig. 4.18 Diagrama Lógico de la Base de Datos

Autores: Tesistas

### 4.3.2 MODELO FÍSICO

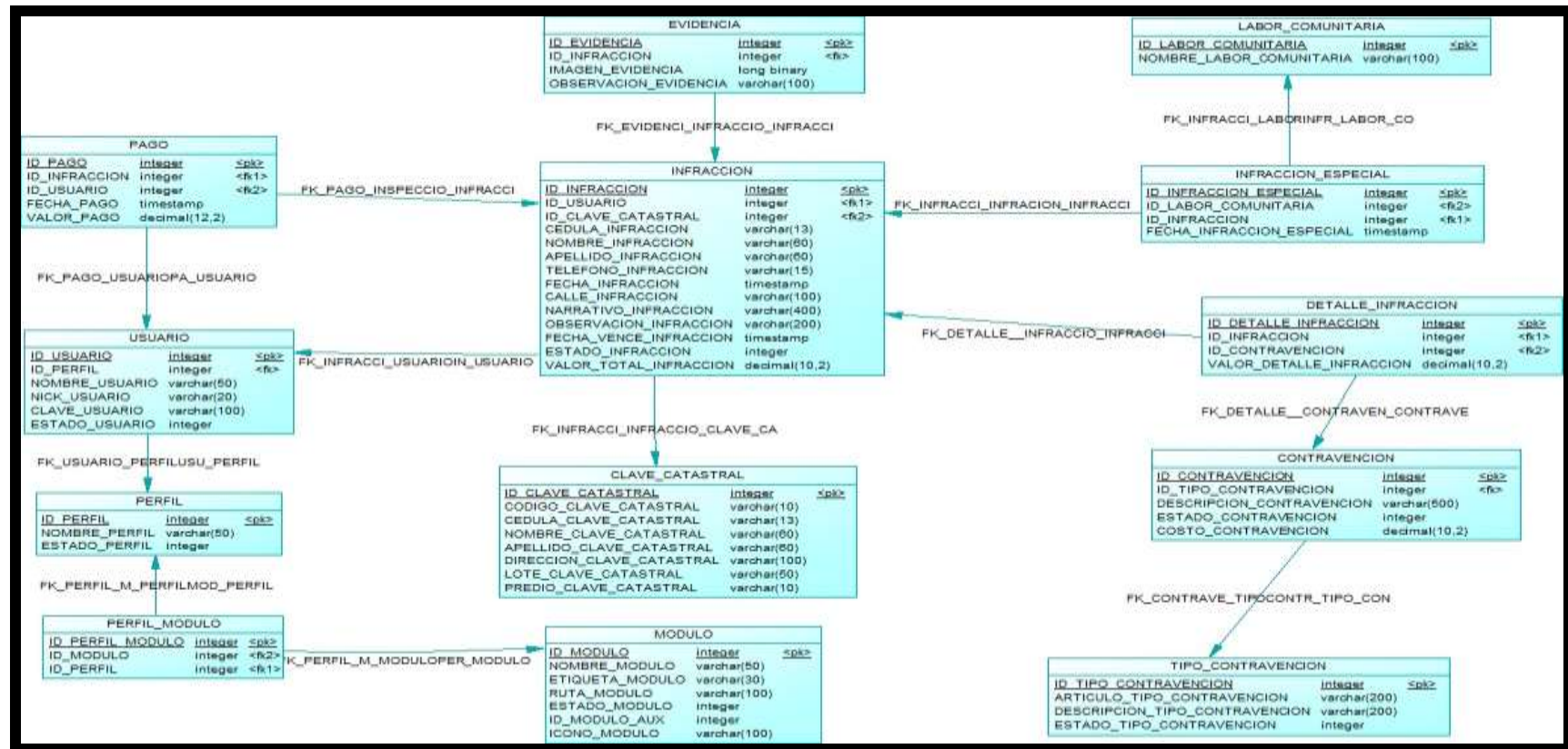


Fig. 4.19 Diagrama Físico de la Base de Datos

Autores: Tesistas

#### **4.4 DICCIONARIO DE DATOS**

El diccionario de datos proporciona información adicional sobre el sistema, es una lista de todos los elementos incluidos en el conjunto de los diagramas de flujo de datos que describen un sistema. Los elementos principales en un sistema, son el flujo de datos, el almacenamiento de datos y los procesos. El diccionario de datos almacena detalles y descripciones de estos elementos.

La descripción de cada una de las tablas del sistema se detalla en tablas mediante los siguientes datos:

- Código: identifica la tabla.
- Nombre: muestra el nombre de la tabla.
- Campos: detalle de los nombres de campos que contiene la tabla.
- Descripción: indica la funcionalidad de la tabla en el sistema.

Código	Nombre	Campos			Descripción
01	USUARIO	ID_USUARIO(PK)	int	NOT NULL	Almacena información del usuario.
		ID_PERFIL(FK)	int	NOT NULL	
		NOMBRE_USUARIO	varchar(50)	NULL	
		NICK_USUARIO	varchar(20)	NULL	
		CLAVE_USUARIO	varchar(20)	NULL	

*Tabla. 4.12 Diccionario de Datos Tabla Usuario*

*Autores: Tesistas*

Código	Nombre	Campos			Descripción
02	PERFIL	ID_PERFIL(PK)	int	NOT NULL	Almacena información del perfil.
		NOMBRE_PERFIL	varchar(50)	NULL	
		ESTADO_PERFIL(FK)	int	NULL	

*Tabla. 4.13 Diccionario de Datos Tabla Perfil*

*Autores: Tesistas*

Código	Nombre	Campos			Descripción
03	MODULO	ID_MODULO(PK)	int	NOT NULL	Almacena información del módulo.
		NOMBRE_MODULO	varchar(50)	NULL	
		ETIQUETA_MODULO	varchar(60)	NULL	
		RUTA_MODULO	varchar(100)	NULL	
		ESTADO_MODULO	int	NULL	
		ID_MODULO_AUX	int	NULL	

*Tabla. 4.14 Diccionario de Datos Tabla Módulo*

*Autores: Tesistas*

Código	Nombre	Campos			Descripción
04	PERFIL_MODULO	ID_PERFIL_MODULO(PK)	int	NOT NULL	Almacena información del permiso.
		ID_MODULO(FK)	int	NOT NULL	
		ID_PERFIL(FK)	int	NOT NULL	

*Tabla. 4.15 Diccionario de Datos - Tabla Perfil Módulo*

*Autores: Tesista*

Código	Nombre	Campos			Descripción
05	CATALOGO	ID_CATALOGO(PK) DESCRIPCION_CATALOGO	int varchar(50)	NOT NULL NOT NULL	Almacena información de activo y desactivo de perfil y usuario.

*Tabla. 4.16 Diccionario de Datos - Tabla Catálogo*

*Autores: Tesistas*



Código	Nombre	Campos			Descripción
06	TIPO_CONTRAVENCION	ID_TIPO_CONTRAVENCION(PK)	int	NOT NULL	Almacena información de los tipos de contravención .
		ARTICULO_TIPO_CONTRAVENCION	varchar(200)	NULL	
		DESCRIPCION_TIPO_CONTRAVENCION	varchar(200)	NULL	
		ESTADO_TIPO_CONTRAVENCION	int	NULL	
		COSTO_TIPO_CONTRAVENCION	int	NULL	

*Tabla. 4.17 Diccionario de Datos - Tabla Tipo Contravención*

*Autores: Tesistas*

Código	Nombre	Campos			Descripción
07	INFRACCION	ID_INFRACCION(PK)	int	NOT NULL	Almacena información de la infracción cometida.
		ID_USUARIO(FK)	int	NOT NULL	
		ID_CLAVE_CATASTRAL(FK)	int	NOT NULL	
		CEDULA_INFRACCION	varchar(13)	NULL	
		NOMBRE_INFRACCION	varchar(60)	NULL	
		APELLIDO_INFRACCION	varchar(60)	NULL	
		TELEFONO_INFRACCION	varchar(15)	NULL	
		FECHA_INFRACCION	datetime	NULL	
		NARRATIVO_INFRACCION	varchar(400)	NULL	
		OBSERVACION_INFRACCION	varchar(200)	NULL	
		FECHA_CITA_INFRACCION	datetime	NULL	
		ESTADO_INFRACCION(FK)	int	NULL	
		VALOR_TOTAL_INFRACCION	decimal(10, 2)	NULL	
		NUMERO_INFRACCION	varchar(10)	NULL	
		HORA_INFRACCION	datetime	NULL	
		FECHA_ING_INFRACCION	int	NULL	
		ID_CONTRAVENCION(FK)	int	NULL	

Código	Nombre	Campos			Descripción
07	INFRACCION	POLICIA_CONTRAVENCION	varchar(100)	NULIL	Almacena información de la infracción cometida.
		NOMBRE_POLICIA	varchar(350)	NULL	
		DOCUMENTO_INFRACCION	varchar(350)	NULL	
		ID_USUARIO_APR	int	NULL	
		FECHA_APR_INFRACCION	datetime	NULL	
		FECHA_PAGO_INFRACCION	datetime	NULL	
		ID_USUARIO_PAG_INFRACCION	int	NULL	

*Tabla. 4.18 Diccionario de Datos Tabla Infracción*

*Autores: Tesistas*

Código	Nombre	Campos			Descripción
08	PAGO	ID_PAGO(PK)	int	NOT NULL	Almacena información de los pago de la contravención .
		ID_USUARIO(FK)	decimal(12, 2	NOT NULL	
		ID_INFRACCION(FK)	int	NOT NULL	
		FECHA_PAGO	datetime	NULL	
		VALOR_PAGO	int	NULL	
		ESTADO_PAGO	int6	NULL	

*Tabla. 4.19 Diccionario de Datos Tabla Pago*

*Autores: Tesistas*

Código	Nombre	Campos			Descripción
09	CLAVE_CATASTRAL	ID_CLAVE_CATASTRAL(PK)	Int	NOT NULL	Almacena información de la clave catastral.
		CODIGO_CLAVE_CATASTRAL	varchar(10)	NULL	
		CEDULA_CLAVE_CATASTRAL	varchar(13)	NULL	
		NOMBRE_CLAVE_CATASTRAL	varchar(60)	NULL	
		APELLIDO_CLAVE_CATASTRAL	varchar(60)	NULL	
		DIRECCION_CLAVE_CATASTRAL	varchar(10)	NULL	
		LOTE_CLAVE_CATASTRAL	varchar(100)	NULL	
		PREDIO_CLAVE_CATASTRAL	varchar(10)	NULL	
		BARRIO_CLAVE_CATASTRAL	varchar(100)	NULL	
		CALLE_CLAVE_CATASTRAL	varchar(100)	NULL	
		MANZANA_CLAVE_CATASTRAL	varchar(100)	NULL	
		ID_TIPO_CLAVE(FK)	int	NULL	

*Tabla. 4.20 Diccionario de Datos Tabla Clave Catastral*

*Autores: Tesistas*

Código	Nombre	Campos			Descripción
010	INFRACCION_ESPECIAL	ID_INFRACCION_ESPECIAL(PK)	int	NOT NULL	Almacena información de infracción especial.
		ID_LABOR_COMUNITARIA(FK)	int	NOT NULL	
		ID_INFRACCION(FK)	int	NOT NULL	
		FECHA_INFRACCION_ESPECIAL	datetime	NULL	
		OBS_INFRACCION_ESPECIAL	varchar(150)	NULL	
		ESTADO_INFRACCION_ESPECIAL	int	NULL	
		FECHA_CONFIRMA_ESPECIAL	datetime	NULL	
		LUGAR_INFRACCION_ESPECIAL	varchar(150)	NULL	

*Tabla. 4.21 Diccionario de Datos Tabla Infracción Especial*

*Autores: Tesistas*

Código	Nombre	Campos			Descripción
011	LABOR_ COMUNITARIA	ID_LABOR_COMUNITARIA(PK) NOMBRE_LABOR_COMUNITARIA ESTADO_LABOR_COMUNITARIA	int varchar(100) int	NOT NULL NULL NULL	Almacena información de labor comunitaria.

*Tabla. 4.22 Diccionario de Datos Tabla Labor Comunitaria*

*Autores: Tesistas*

Código	Nombre	Campos			Descripción
012	ESTADO_CONT RAVENCION	ID_ESTADO_INFRACCION(PK) NOMBRE_ESTADO_INFRACCION	int varchar(50)	NOT NULL NULL	Almacena información del estado de la boleta almacenada.

*Tabla. 4.23 Diccionario de Datos Tabla Estado de Contravención*

*Autores: Tesistas*

Código	Nombre	Campos			Descripción
013	TIPO_CLAVE	ID_TIPO_CLAVE(PK) NOMBRE_TIPO_CLAVE	Int varchar(50)	NOT NULL NULL	Almacena información del tipo de clave.

*Tabla. 4.24 Diccionario de Datos Tabla Tipo de Clave*

*Autores: Tesista*

Código	Nombre	Campos			Descripción
014	PARAMETRO	ID_PARAMETRO(PK) NOMBRE_PARAMETRO VALOR_PARAMETROS	int varchar(250) varchar(250)	NOT NULL NULL NULL	Almacena información de los parámetros del sistema

*Tabla. 4.25 Diccionario de Datos Tabla Parámetro*

*Autores: Tesistas*



Código	Nombre	Campos			Descripción
014	EVIDENCIA	ID_EVIDENCIA(PK) ID_INFRACCION(FK) OBS_EVIDENCIA	int int varchar(100)	NOT NULL NOT NULL NULL	Almacena todas las imágenes de la contravención.

*Tabla. 4.26 Diccionario de Datos Tabla Evidencia*

*Autores: Tesistas*

## **CAPÍTULO V.**

### **5. PRUEBAS Y RESULTADOS**

Dentro de las pruebas y resultados se debe poner en práctica todas las tácticas posibles para garantizar que el usuario que utilice el sistema se encuentre libre de dificultades.

Se realizaron pruebas al sistema, con el fin de identificar posibles fallos y el grado de cumplimiento respecto a las especificaciones del sistema.

#### **5.1 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD**

A continuación se muestran las pruebas de funcionalidad realizadas al sistema, las mismas que están de la mano con los casos de uso del sistema, que se especificaron anteriormente en el capítulo IV. Estas pruebas se describen mediante una tabla con los siguientes datos:

- Código: identifica la prueba.
- Funcionalidad: descripción del nombre de funcionalidad.
- Descripción: detalle de caso de prueba.
- Resultado: descripción del resultado del caso de prueba.
- Observación: comentario respecto al caso de prueba.

Código	Funcionalidad	Descripción	Resultado	Observación
001	Buscar datos contraventor por cédula	Se cargan los datos del contraventor ingresando un número de cédula existente.	Correcto	Se buscan los datos sin problemas.
002	Buscar datos contraventor por cédula	Se cargan los datos del contraventor ingresando el número de cédula con un dígito incorrecto.	Error	Se despliega el mensaje: número de cédula incorrecta, este resultado es el esperado y demuestra que la validación está funcionando correctamente.
003	Buscar datos de contraventor por clave catastral	Se cargan los datos del contraventor ingresando un número de clave catastral existente.	Correcto	La búsqueda es llevada a cabo sin problemas.
004	Buscar datos de contraventor por clave catastral	Se cargan los datos del contraventor ingresando el número de clave catastral incorrecto.	Error	No despliega ninguna información de la clave, este resultado es el esperado y demuestra que la validación está funcionando correctamente.

Código	Funcionalidad	Descripción	Resultado	Observación
005	Ingresar datos de providencia	Se crea una providencia a partir de los datos del nuevo contraventor.	Correcto	Se ingresan los datos sin problemas.
006	Ingresar datos de providencia	Se crea una providencia si se olvida de ingresar cualquiera de los datos de la providencia.	Error	Se despliega el mensaje: falta ingresar “es cualquier dato que se olvidó de ingresar en la providencia”, este resultado es el esperado y demuestra que la validación está funcionando
007	Cargar evidencia	Se carga la evidencia a partir de la nueva infracción del contraventor.	Correcto	Se carga la evidencia sin problemas.
008	Cargar evidencia	Se carga la evidencia, si el tamaño de la evidencia no cumple con los parámetros del sistema.	Error	Se despliega el mensaje: tamaño de la imagen demasiado grande, máximo 3 MB, este resultado es el esperado y demuestra que la validación está funcionando.

Código	Funcionalidad	Descripción	Resultado	Observación
009	Cargar evidencia	Se carga la evidencia, si la cantidad de evidencias no cumplen con los parámetros del sistema.	Error	Se despliega el mensaje: cantidad de imágenes, 2, este resultado es el esperado y demuestra que la validación está funcionando
010	Buscar boleta de contraventor por número de informe	Se carga la boleta ingresando un número de informe existente.	Correcto	Se busca la boleta sin problemas.
011	Buscar boleta de contraventor por informe	Se carga la boleta, a partir del ingreso de un número de informe incorrecto.	Error	No despliega la boleta, este resultado es el esperado y demuestra que la validación está funcionando correctamente.
012	Buscar boleta de contraventor por fecha	Se carga la boleta ingresando la fecha de cuando fue registrada.	Correcto	Se carga la boleta sin problemas.
013	Buscar boleta de contraventor por fecha	Se carga la boleta, colocando la fecha de ingreso incorrecto.	Error	No despliega la boleta, este resultado es el esperado y demuestra que la validación está funcionando

Código	Funcionalidad	Descripción	Resultado	Observación
014	Buscar boleta de contraventor por cédula	Se carga la boleta ingresando la cédula del contraventor existente.	Correcto	Se busca la boleta sin problemas.
015	Buscar boleta de contraventor por cédula	Se carga la boleta, ingresando la cédula con un dígito incorrecto.	Error	No despliega la boleta, este resultado es el esperado y demuestra que la validación está funcionando correctamente.
016	Buscar boleta de contraventor por clave catastral	Se carga la boleta a partir del ingreso de la clave catastral.	Correcto	Se busca la boleta sin problemas.
017	Buscar boleta de contraventor por clave catastral	Se carga la boleta, ingresando un dígito incorrecto en la clave catastral.	Error	No despliega la boleta, este resultado es el esperado y demuestra que la validación está funcionando correctamente.
018	Generar boleta	Se genera la boleta a partir de dar clic en generar.	Correcto	Se despliega la boleta con sus datos sin problemas.

Código	Funcionalidad	Descripción	Resultado	Observación
019	Generar boleta	Se genera boleta, dando dos clic en generar	Error	No despliega la boleta, este resultado es el esperado y demuestra que la validación está funcionando correctamente.
020	Eliminar boleta	Se elimina la boleta con los datos del contraventor.	Correcto	Se elimina la boleta sin problemas.
021	Eliminar Boleta	Se elimina la boleta, dando dos clic en eliminar.	Error	No elimina la boleta, este resultado es el esperado y muestra que la validación está funcionando correctamente.
022	Generar boleta de pago	Se genera la boleta a partir de dar clic en generar boleta de pago.	Correcto	Se genera la boleta sin problemas.
023	Generar boleta de pago	Se genera la boleta, dando dos clic en generar boleta de pago.	Error	No genera la boleta, este resultado es el esperado y demuestra que la validación está funcionando .

Código	Funcionalidad	Descripción	Resultado	Observación
024	Verificar boleta	Se realiza la verificación de los datos de la boleta.	Correcto	Se verifica la boleta sin problemas.
025	Confirmar pago	Se realiza la confirmación del pago de una boleta a partir de dar clic en confirmar.	Correcto	Se confirma el pago de la boleta sin problemas.
026	Confirmar pago	Se confirma el pago de una boleta sin dar clic en confirmar.	Error	No despliega información de confirmación de pago de una boleta, resultado esperado y demuestra que la validación está funcionando

*Tabla. 5.1 Pruebas de Funcionalidad*

*Autores: Tesistas*



## 5.2 PRUEBAS DE CARGA

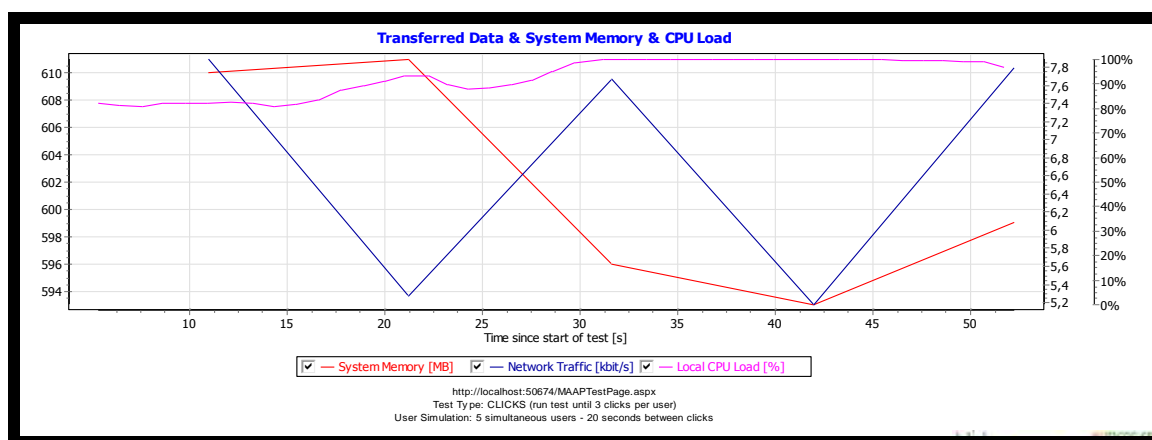
Las pruebas de carga realizadas para medir el rendimiento del sistema tienen como objetivo observar el comportamiento de la aplicación frente a una cantidad de peticiones esperadas y a los tiempos de respuesta de todos los servicios importantes de la aplicación.

El software que se utilizó para realizar las pruebas fue el Web Server Stress Tool 7.3.0.2295 (Trial Edition) y se necesita los siguientes requerimientos tanto de hardware como de software que se detallan a continuación:

### REQUERIMIENTOS

Software	Requerimiento Mínimo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Framework Microsoft 3.5</li> <li>• Internet Explorer versión 6.0 o superior</li> <li>• Silverlight versión 4.0</li> <li>• Visual Studio 2010 Profesional.</li> <li>• Software Web Server Stress Tool 7.3.0.2295</li> </ul>
Hardware	Requerimiento Mínimo
	<p><b>Procesador :</b> Intel Pentium IV , similar o superior 3.5 GHZ</p> <p><b>Disco Duro:</b> Mínimo 40GB</p> <p><b>Memoria :</b> Mínimo 2GB</p>

## Carga CPU

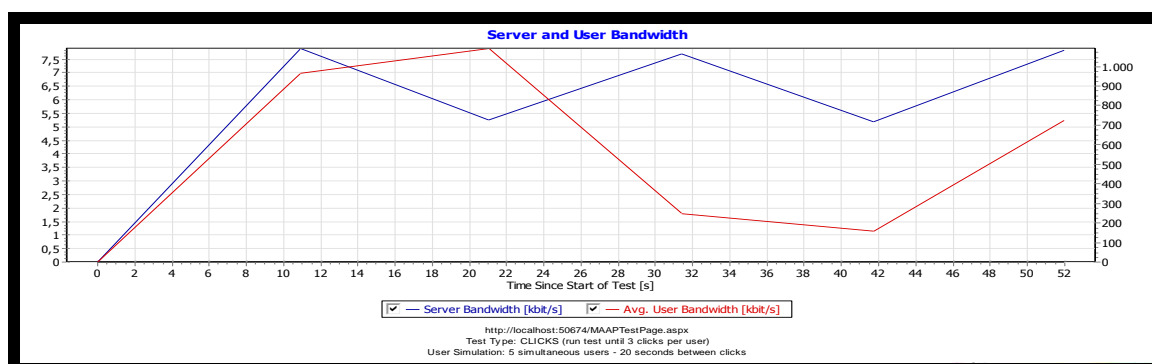


*Fig. 5.1 Transferencia de Datos*

*Fuente: Software*

En el gráfico anterior se puede observar la carga del CPU constante y luego decrece mientras que el uso de la memoria incrementa a 610 MB y luego desciende a 527 MB en cuanto al tráfico de la red tiene una clara tendencia a aumentar y disminuir de acuerdo a los datos transmitidos como también a la cantidad de usuarios y respuestas emitidas por el servidor.

## Servidor y Usuario



*Fig. 5.2 Servidor y Usuario Banda Ancha1*

*Fuente: Software*

En la Fig. 4.2 se puede observar que mientras se realiza la prueba hay un aumento en el ancho de banda del servidor y usuario llegando a los 7.5 K bit/s donde se puede observar que varios usuarios se encuentran ingresando a la vez y el sistema se encuentra respondiendo adecuadamente.

## **CAPÍTULO VI.**

### **6. IMPLEMENTACIÓN**

#### **6.1. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

Dentro de la implementación del sistema se utilizó las siguientes especificaciones que se citan a continuación:

##### **6.1.1 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN**

Contienen directivas para el desarrollo de software, facilita la estandarización y el mantenimiento del código fuente de las diferentes aplicaciones desarrolladas. Los estándares de programación también son muy útiles a la hora de coordinar actividades de desarrollo.

##### **6.1.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES DE DESAROLLO**

Se tomaron en cuenta las siguientes reglas durante el proceso de desarrollo:

- Se utilizó Microsoft Visual Studio, como herramienta principal para el desarrollo del proyecto. La licencia la proporciona el Ilustre Municipio de Quito.
- Para dar nombre a las interfaces se colocó en referencia a la actividad que se iba a manejar.

- Para dar nombre a una variable se colocó inicialmente el tipo de variable seguido el nombre con referencia al parámetro que se va a manejar.
- Se verificó que la base de datos, este actualizada.

### 6.1.1.2 REGLAS DE NOMENCLATURA

En el presente proyecto se utilizaron las siguientes convenciones para el uso de letras de mayúsculas y minúsculas en los identificadores.

Identificador	Regla	Ejemplo
Clase	Minúscula	contravencion
Método	Minúscula	cargar_tipos
Controles y componentes	Minúsculas	btnIngresar
Propiedades	Mayúsculas	CedContraventor

*Tabla. 6.1 Ejemplo de Identificadores*

*Autores: Tesistas*

En los nombres no se utilizarán tildes, ni ningún símbolo o carácter.

### 6.1.1.3 ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS Y SIGLAS

Para evitar confusiones, se utilizó las siguientes recomendaciones para las abreviaturas:

- Se utilizó abreviaturas como parte de los nombres de identificadores. Por ejemplo “Cedula Contraventor” se utilizó “CedContraventor”.

#### **6.1.1.4 NOMENCLATURA DE CLASES**

Se tomaron en cuenta las siguientes reglas para la nominación de las clases:

- Se realizó reglas de minúsculas.
- Se utilizó el carácter “-” como separador de palabras.

La descripción de cada una de las clases del sistema se detalla en una tabla mediante los siguientes datos:

- Orden: identifica la clase.
- Nombre : muestra el nombre clase.
- Ubicación: detalle la dirección de la clase en el sistema.
- Utilidad: descripción de la utilidad en el sistema.

Orden	Nombre	Ubicación	Utilidad
001	Perfiles	C:\Users\User\Desktop\Contravenciones\Sistema\MAAP\MAAP\MAAP\Views\ViewMaap\adm_perfiles.xaml	Establecer conexión con la BDD
002	usuario_perfil	C:\Users\User\Desktop\Contravenciones\Sistema\MAAP\MAAP\MAAP\Views\ViewMaap\adm_usuario_perfil.xaml	Establecer conexión con la BDD
003	usuarios	C:\Users\User\Desktop\Contravenciones\Sistema\MAAP\MAAP\MAAP\Views\ViewMaap\adm_usuarios.xaml	Establecer conexión con la BDD
004	parametros	C:\Users\User\Desktop\Contravenciones\Sistema\MAAP\MAAP\MAAP\Views\ViewMaap\adm_Parametros.xaml	Establecer conexión con la BDD
005	contravencion	C:\Users\User\Desktop\Contravenciones\Sistema\MAAP\MAAP\MAAP\Views\ViewMaap\adm_contravencion.xaml	Establecer conexión con la BDD
006	Tipo_contravencion	C:\Users\User\Desktop\Contravenciones\Sistema\MAAP\MAAP\MAAP\Views\ViewMaap\adm_tipo Contravencion.xaml	Establecer conexión con la BDD

Orden	Nombre	Ubicación	Utilidad
007	labor	C:\Users\User\Desktop\C ontravenciones\Sistema\ MAAP\MAAP\MAAP\ Vie ws\ViewMaap\adm_labor .xaml	Establecer conexión con la BDD
008	boleta	C:\Users\User\Desktop\C ontravenciones\Sistema\ MAAP\MAAP\MAAP\ Vie ws\ViewMaap\boleta.xa ml	Establecer conexión con la BDD
009	genera_contravencion	C:\Users\User\Desktop\C ontravenciones\Sistema\ MAAP\MAAP\MAAP\ Vie ws\ViewMaap\generaCo ntravencion.xaml	Establecer conexión con la BDD
010	boleta_pago	C:\Users\User\Desktop\C ontravenciones\Sistema\ MAAP\MAAP\MAAP\ Vie ws\ViewMaap\boleta_pa go.xaml	Establecer conexión con la BDD
011	confirma_pago	C:\Users\User\Desktop\C ontravenciones\Sistema\ MAAP\MAAP\MAAP\ Vie ws\ViewMaap\confirmar Pago.xaml	Establecer conexión con la BDD

*Tabla. 6.2 Listado de Clases del Sistema*

*Autores: Tesisistas*



### **6.1.1.5 MÉTODOS**

Se consideró las siguientes reglas para la nominación de los métodos:

- Se empleó verbos o frases.
- Se aplicó reglas de minúsculas.

La descripción de cada una de los métodos del sistema se detalla en una tabla mediante los siguientes datos:

- Orden: identifica el método.
- Nombre : muestra el nombre del método.
- Ubicación: detalle la dirección del método en el sistema.
- Utilidad: descripción de la utilidad en el sistema.

Orden	Nombre Método	Ubicación	Utilidad
001	cargar_tipos()	adm_contravencion.xaml.cs	Indica todas las Contravenciones
002	cargar_labor()	adm_labor.xaml.cs	Indica todas las labores comunitarias
003	adm_parametros()	adm_Parametros.xaml.cs	Muestra información de los parámetros
004	cargar_perfiles()	adm_perfiles.xaml.cs	Indica todos los perfiles disponibles
005	cargar_tipo_contravencion()	adm_tipoContravencion.xaml.cs	Indica todos los tipos de contravención
006	cargar_usuario_perfil()	adm_usuario_perfil.xaml.cs	Muestra los perfiles y módulos disponibles
007	cargar_usuarios()	adm_usuarios.xaml.cs	Indica todos los usuarios creados
008	editar_boleta()	boleta.xaml.cs	Muestra información de la boleta
009	cargar_boleta_pago()	boleta_pago.xaml.cs	Indica todas las boletas de pago

Orden	Nombre Método	Ubicación	Utilidad
010	cargar_datos()	confirmaEspecial.xaml.cs	Muestra información de confirmación especial
011	cargar_confirma_pago()	confirmarPago.xaml.cs	Muestra información de la boletas que confirmaron pago
012	cargar_consulta_boleta()	consultaBoleta.xaml.cs	Indica información de estado de la boleta
013	cargar_genera_contravencion()	generaContravencion.xaml.cs	Muestra las contravenciones generadas
014	cargar_infraccion_especial()	\infraccionEspecial.xaml.cs	Muestra todas las infracciones especiales

*Tabla. 6.3 Listado de Métodos del Sistema*

*Autores: Tesisistas*

## 6.2. CARTA DE ACEPTACIÓN



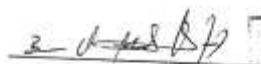
Administración Zonal  
Quitumbe

Quito, junio 15 del 2012

### CERTIFICACIÓN

A quien interese por medio del presente podemos indicar que efectivamente las señoritas Ana Pedraza y Miriam Abad quienes están desarrollando el tema de tesis "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA EL MANEJO DE LAS CONTRAVENCIONES DE LA COMISARÍA DE SALUD Y AMBIENTE DEL MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO ADMINISTRACIÓN ZONAL QUITUMBE" me comunicaron que han tratado por muchas ocasiones de conseguir cita con el Director de Informática para poder seguir avanzando con el sistema sin tener ningún tipo de respuesta lo que ha ocasionado el retraso y el que no contemos todavía con dicho sistema. Esto se debe lamentablemente a que la Dirección de Informática estaba dedicando la mayor parte del tiempo en la implementación y en la transición del nuevo sistema para Avalúos y Catastros y no ha sido posible atender a todos sus requerimientos.

Atentamente,





Lic. Bayron Morales H.

Coordinador Administrativo y de Servicios

ADMINISTRACIÓN ZONAL QUITUMBE

## **CAPÍTULO VII.**

### **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **7.1 CONCLUSIONES**

- Al concluir el proyecto de tesis, se pudo comprender el manejo de contravenciones en la Comisaría, con lo cual se procedió a la construcción del sistema, tomando en cuenta también todas las consideraciones presentadas por las personas que laboran en dicha institución, buscando que con la aplicación desarrollada se logre reducir la pérdida de información, la mala organización y mejorar el control de las diferentes actividades relacionadas con las contravenciones y así evitar molestias al público.
- El desarrollo del sistema para la Comisaría en un ambiente Web, tiene como una de sus ventajas la flexibilidad; en caso que la Comisaría creciera o cambie su ubicación, no se requiere que el aplicativo esté instalado en cada equipo computacional en uso, al contrario simplemente se necesita que el mencionado equipo tenga instalado un browser compatible con la aplicación Web.
- Existen muchas herramientas para la ingeniería y el desarrollo del software las cuales se acoplan a las necesidades de los ingenieros, una de ellas es UML la cual permite llevar a cabo un estudio, una planeación confiable y la creación de una arquitectura óptima para el sistema, es por esta razón que se eligió ésta herramienta de modelamiento.
- La Metodología MSF Agile es un proceso de ingeniería que se utiliza en el Municipio del Distrito Metropolitana de Quito para la creación de sistemas informáticos. Esta metodología, por su naturaleza flexible puede ser ajustada a las necesidades puntuales de un proyecto específico. Esto

quiere decir que puede ser adecuada y resulta útil para proyectos de una envergadura menor.

- El lenguaje de programación Visual C# y Silverlight brindan una amplia gama de herramientas, con Silverlight se pueden construir aplicaciones que van desde pequeños componentes dentro de la página Web hasta sofisticadas aplicaciones de negocio.
- Los manuales son un elemento fundamental para entender el funcionamiento del sistema, los mismos explican paso a paso a los actores, las instrucciones que se deben seguir para la adecuada operación de la aplicación Web.
- La parte más importante en el sistema es el ingreso de la boleta, ya que un correcto ingreso de los datos del contraventor agiliza el proceso de juzgamiento y así puede reducir el tiempo del proceso.

## 7.2 RECOMENDACIONES

- El mantenimiento del sistema es muy importante para que funcione correctamente, es por esta razón que se considera necesaria la presencia de una persona con conocimiento en programación en Visual Studio .Net y manejo de base de datos SQL Server, para que sea la encargada de verificar el correcto funcionamiento del sistema Web, y de ofrecer el soporte necesario para los usuarios del mismo.
- Es importante que los equipos computacionales que van a ser utilizados por los distintos usuarios de la Comisaría cumplan con las especificaciones requeridas e indicadas en el manual de instalación, para que el sistema funcione de una forma adecuada.
- Para el mejor rendimiento del sistema es recomendable una capacitación inicial a todos los usuarios y en el caso de los usuarios nuevos que se vayan incorporando en el tiempo, es primordial una capacitación mínima que les habilite para el correcto uso del sistema.
- Se ha probado que el sistema funciona eficazmente en los navegadores Web: Internet Explorer, Firefox y Safari, pero se recomienda usar el primero de ellos, ya que con éste, el funcionamiento de la aplicación está garantizado.

## CAPÍTULO VIII.

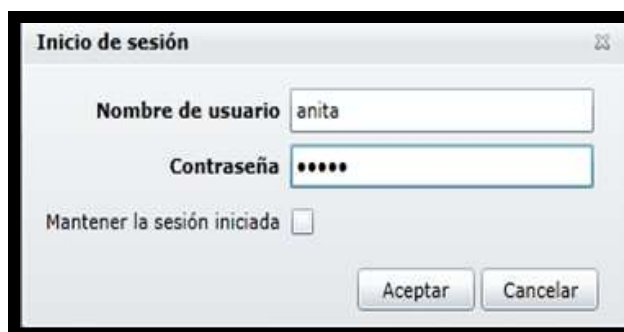
### 8. MANUALES

#### 8.1 MANUAL DE USUARIO

Es una herramienta de apoyo dirigido a las personas que están colaborando en la Comisaría de Aseo Salud y Ambiente, como una ayuda al manejo del sistema.

#### AUTENTIFICACIÓN

Es necesario iniciar sesión el cual solicitará el nombre de usuario y su contraseña (que será creada por el administrador del sistema específicamente por el Ing. Guido Valencia, proporcionará esta información a cada uno de los actores como son: Comisario, Secretario e Inspectores.



*Fig. 8.1 Autentificación*

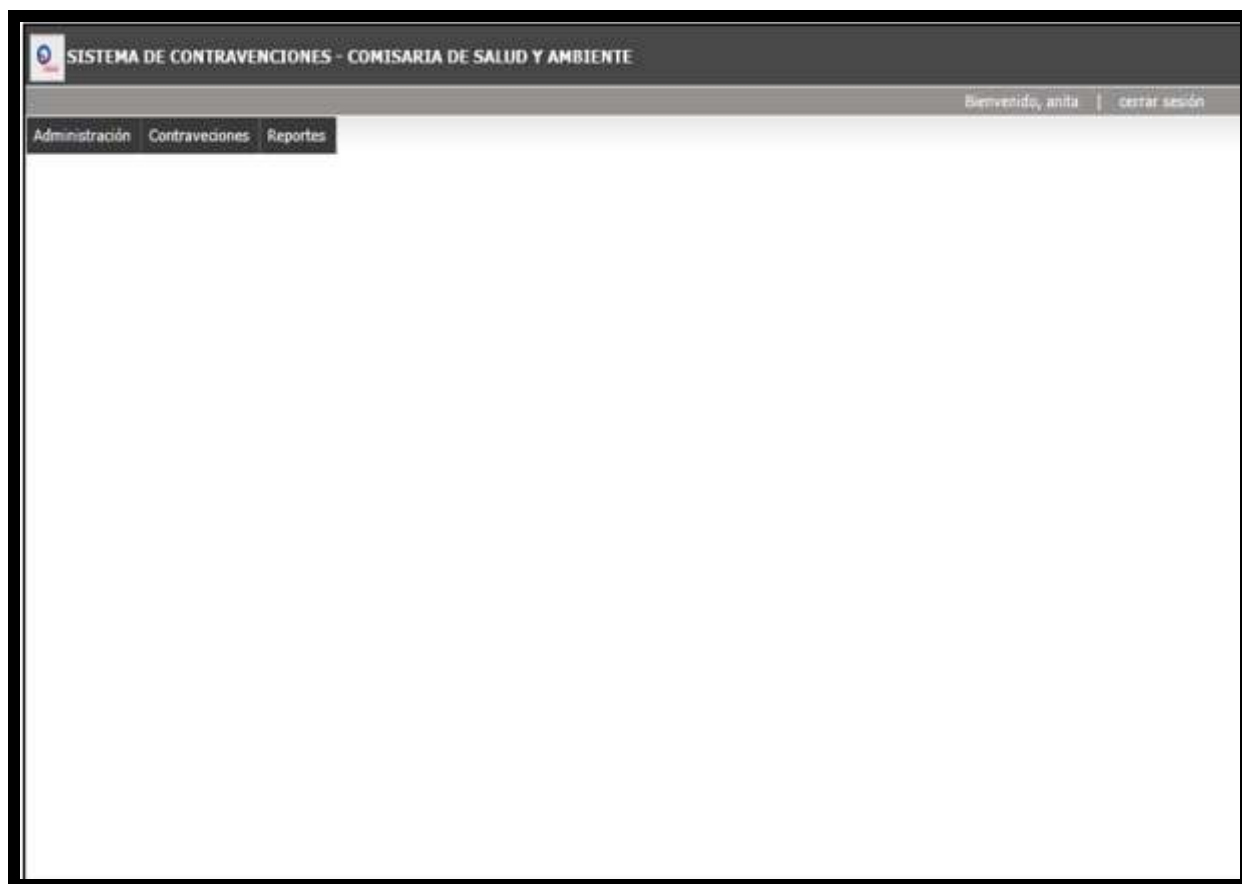
*Autores: Tesistas*

Posteriormente dependiendo del perfil que se asigne a cada actor se mostrará el siguiente menú:



## PERFIL ADMINISTRADOR

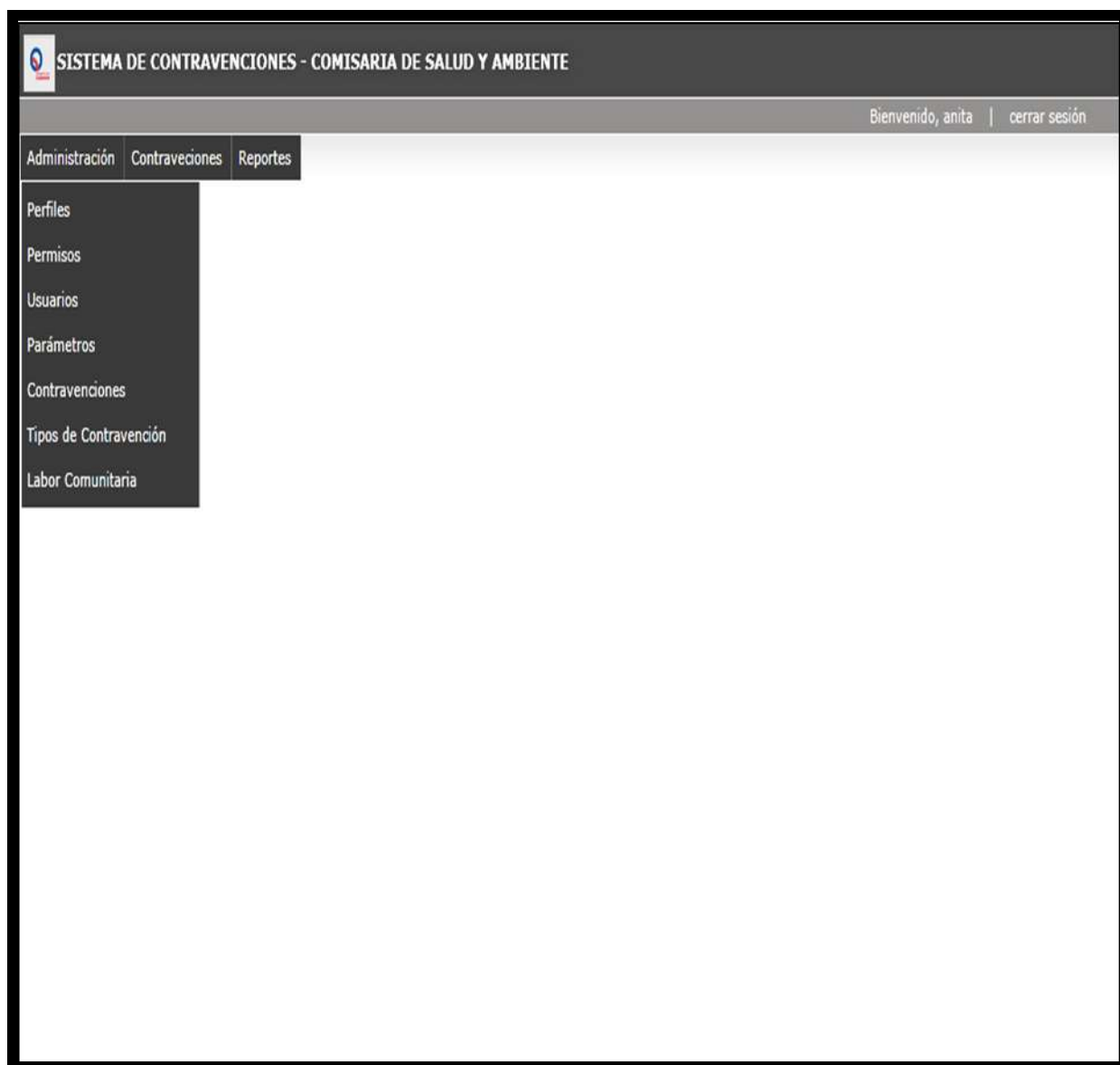
Para el administrador del sistema aparecerá la siguiente opción en su menú con todas las funciones del sistema pero en el manual se enfocará a la parte que el usuario necesitará para el correcto uso del sistema Web.



*Fig. 8.2 Tipo de Menú para el Usuario Administrador*

*Autores: Tesistas*

En el primer módulo se desplegará precisamente *Administración*, el cual manejará Perfiles, Permisos, Usuarios, Parámetros, Contravenciones, Tipo de Contravenciones, Labor Comunitaria como se muestra en la siguiente pantalla.

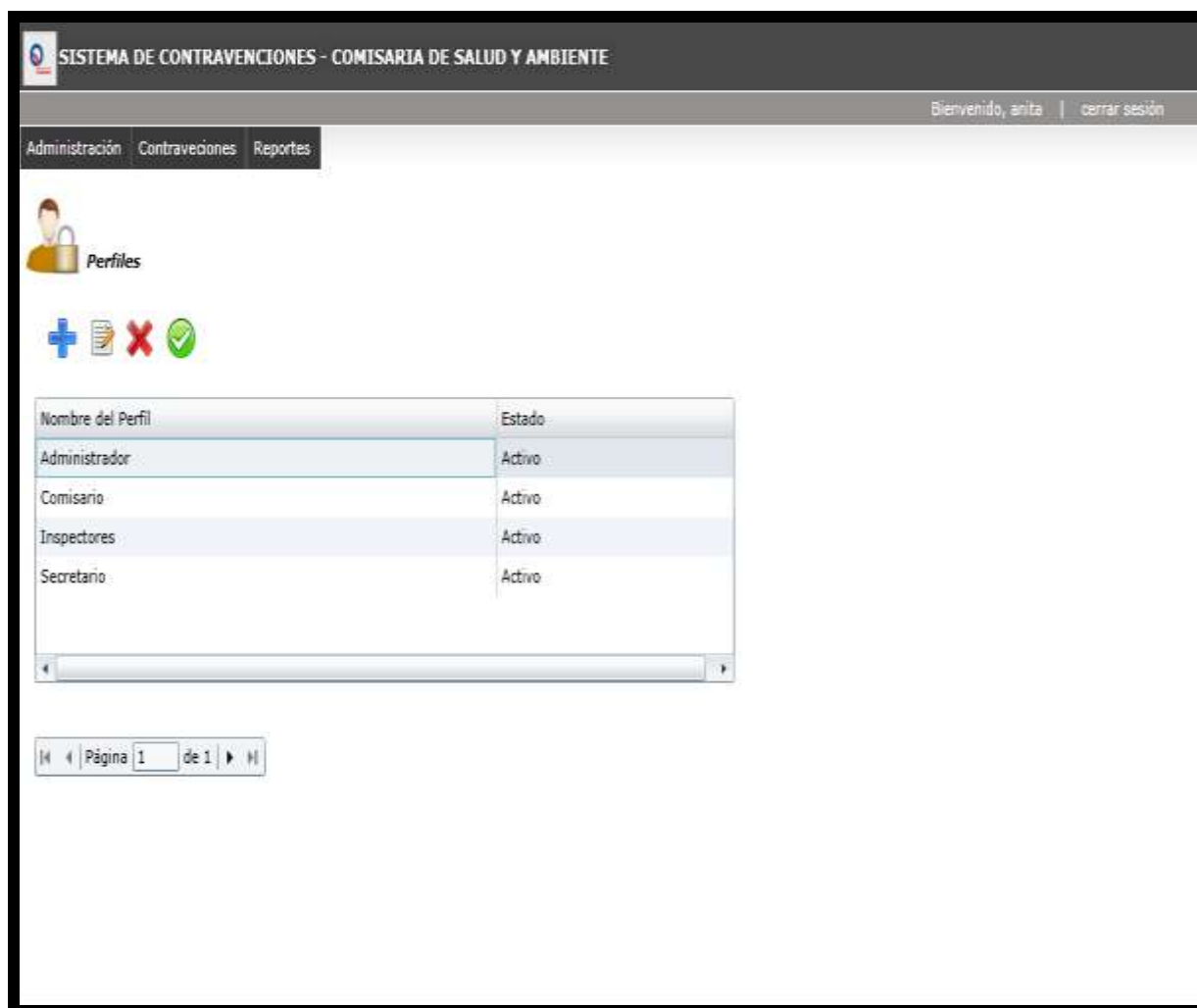


*Fig. 8.3 Módulo Administración*

*Autores: Tesisistas*

## **Perfiles**

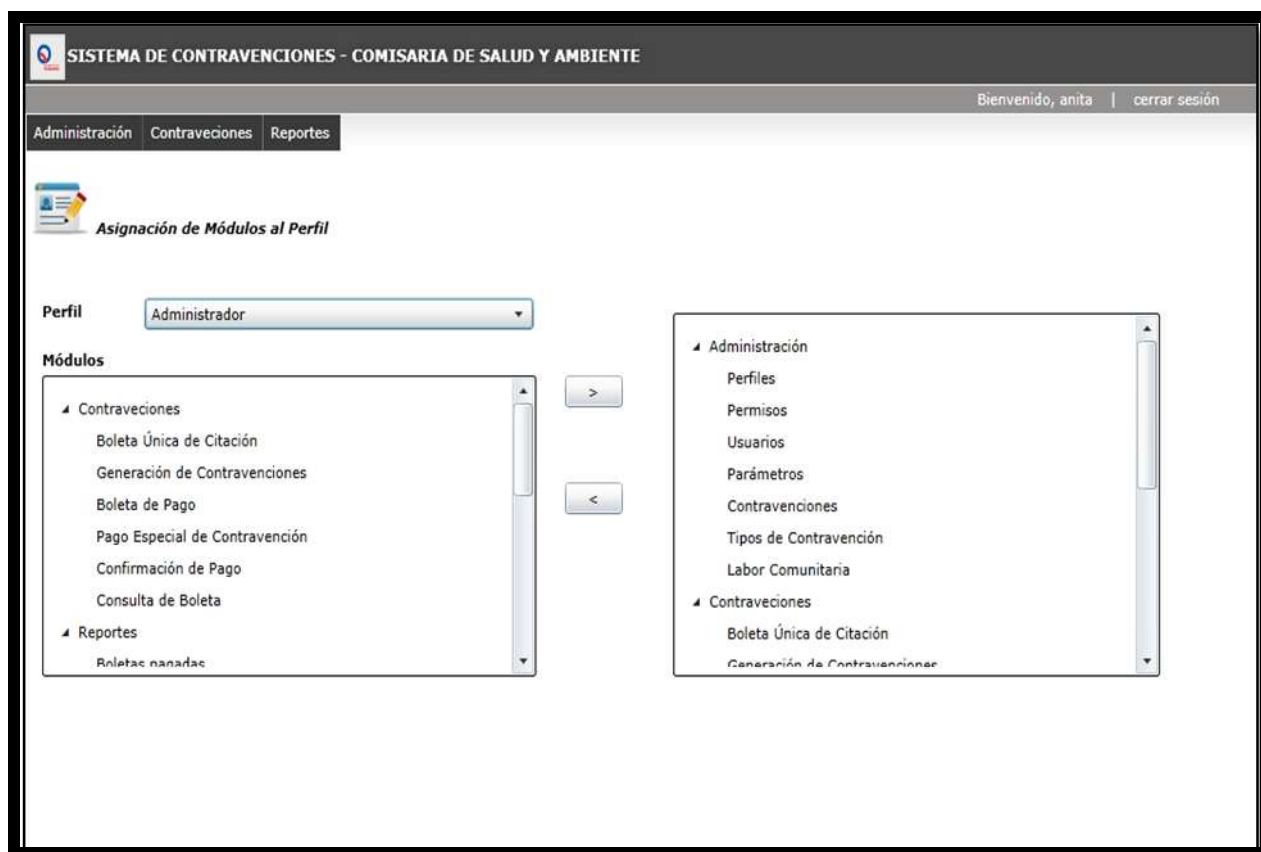
En esta opción se podrá crear, eliminar, actualizar e inactivar un perfil de usuario como se muestra en la siguiente figura.



*Fig. 8.4 Perfiles*

*Autores: Tesistas*

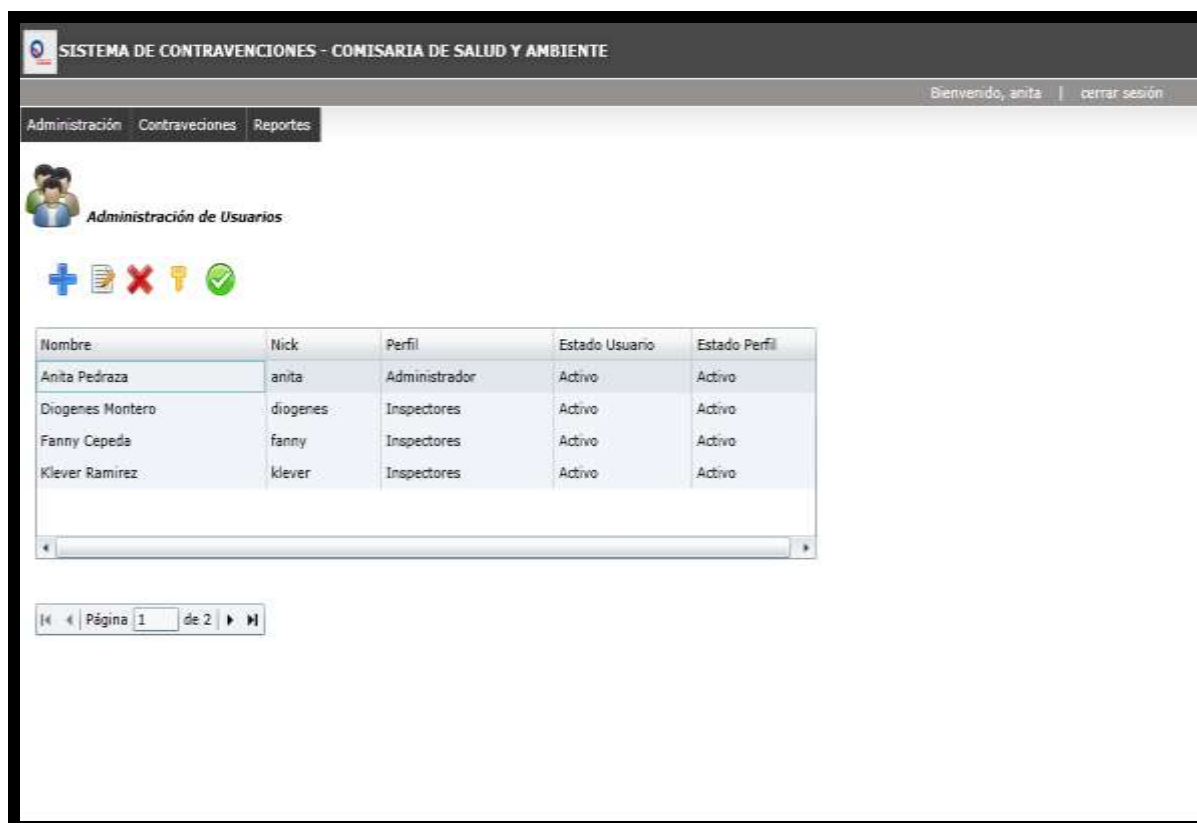
A continuación se asigna los Módulos al perfil dependiendo del actor, como se puede mostrar en la siguiente figura.



*Fig.8.5 Módulos al Perfil*

*Autores: Tesistas*

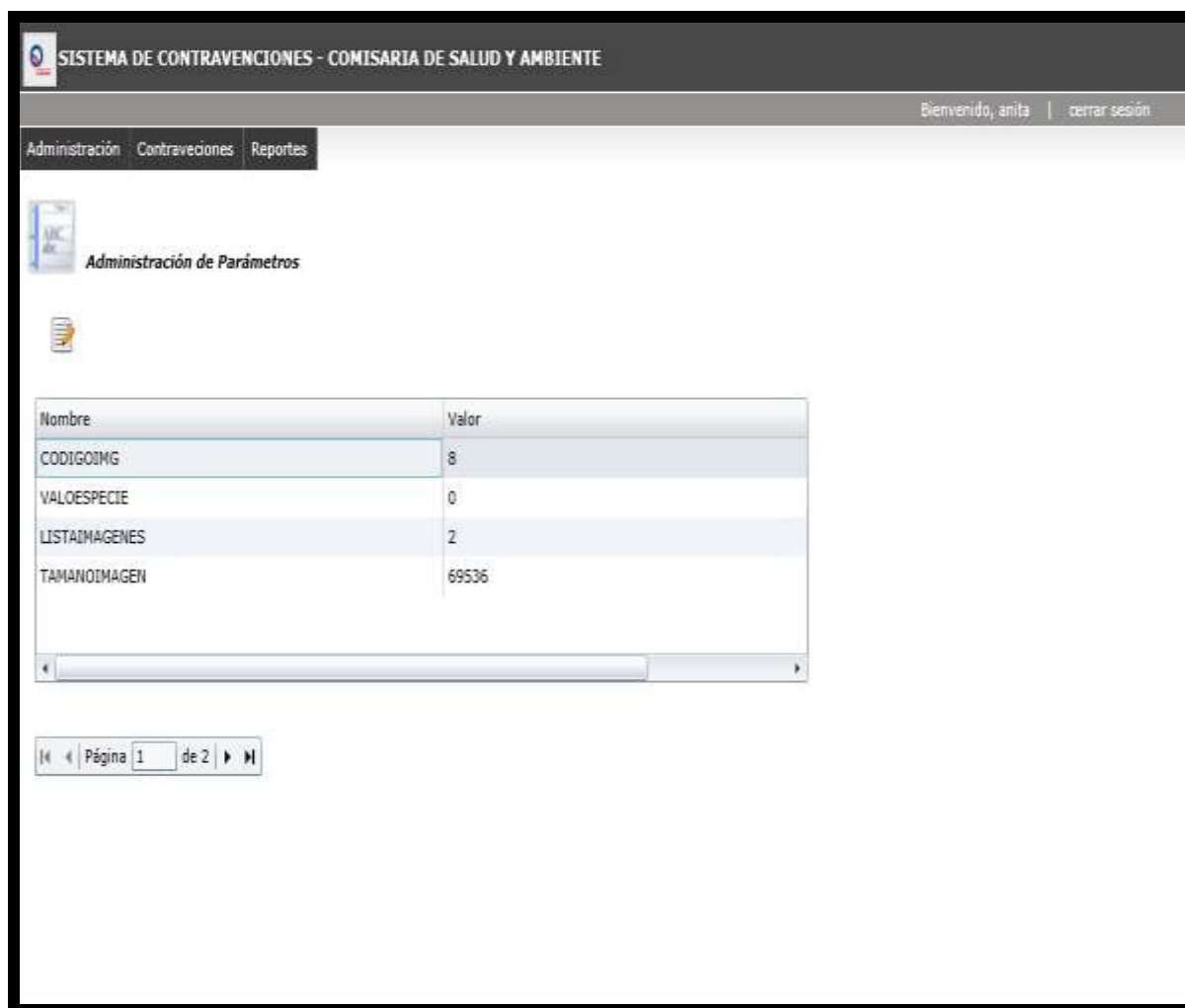
Luego se encuentra la opción de *Administración de Usuarios* en esta opción permite crear, editar, inactivar un usuario, como también cambiar la clave de acceso al sistema.



*Fig. 8.6 Administración de Usuarios*

*Autores: Tesistas*

Enseguida se encontrará la opción *Administrar Parámetros*, donde se encuentran: el número de imágenes, valor de la especie, lista de imágenes y su tamaño.



*Fig. 8.7 Administración de Parámetros*

*Autores: Tesistas*

También se puede *Administrar el Tipo de Contravención*, específicamente el artículo y su descripción.

SISTEMA DE CONTRAVENCIONES - COMISARIA DE SALUD Y AMBIENTE

Bienvenido, anita | cerrar sesión

Administración Contravenciones Reportes

Administración de Tipos de Contravenciones

+ - X

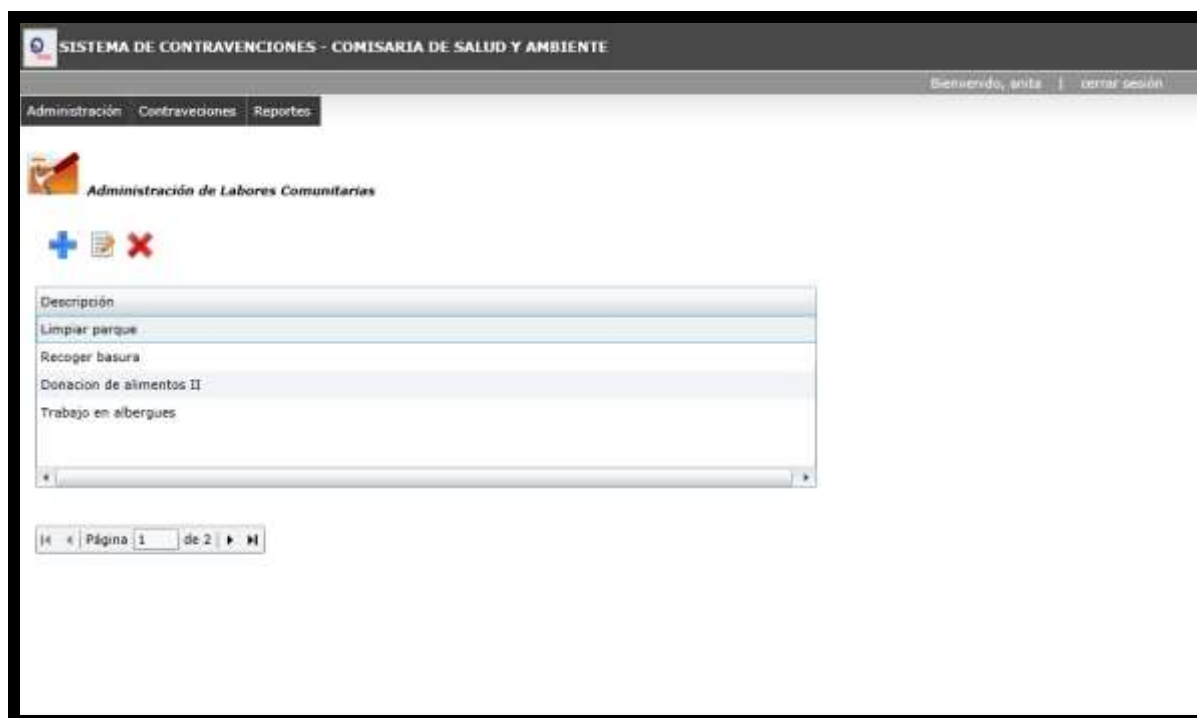
Artículo	Descripción	Costo
CLASE A	Artículo 103. De las contravenciones de primera clase serán reprimidos con	58.40
CLASE B	Artículo 104. De las contravenciones de segunda clase serán reprimidos con	146.00
CLASE C	Artículo 105. De las contravenciones de segunda clase serán reprimidos con	584.00

« « Página 1 de 1 » »

*Fig. 8.8 Tipos de Contravención*

*Autores: Tesistas*

El sistema Web también permite *Administrar las Labores Comunitarias*, es decir, el tipo de actividad que se puede añadir a las existentes.



*Fig. 8.9 Labor Comunitaria*

*Autores: Tesistas*

## PERFIL INSPECTOR

Luego de haber iniciado sesión en el menú del inspector solo aparecerá el módulo correspondiente a la *Boleta Única de Citación* sin los demás módulos aquí en esta pantalla se permitirá al inspector encontrar los datos del posible contraventor mediante dos criterios de búsqueda el primero es cédula y el segundo la clave catastral en el caso que la persona a referir tenga predio, si la persona no la encuentra el sistema se puede ingresar estos datos como *cédula, nombres, apellidos, dirección, lote*, etc. Como se muestra la siguiente figura.



**SISTEMA DE CONTRAVENCIONES - COMISARIA DE SALUD Y AMBIENTE**

Bienvenido, anita | cerrar sesión

Administración | Contravenciones | Reportes

**Boleta Única de Citación**

☐ Cédula
 ☐ Clave Catastral

Propietario | **Providencia** | Evidencias

Cédula  Nombres  Apellidos   
 Dirección  Lote   
 Barrio/Parroquia  Calle   
 Manzana

*Fig. 8.10 Boleta Única de Citación*

*Autores: Tesistas*

En la siguiente pestaña encontrar providencia el cual permite ingresar los datos de la contravención sobre la persona que cometió la infracción como son la fecha, hora, entre otros pero el más importante es el número de informe que permitirá encontrar al proceso en pasos subsiguientes.

**SISTEMA DE CONTRAVENCIONES - COMISARIA DE SALUD Y AMBIENTE**

Bienvenido, anita | cerrar sesión

Administración Contravenciones Reportes

**Boleta Única de Citación**

☐ Cédula  
☒ Clave Catastral

Propietario **Providencia** Evidencias

Fecha: <dd/MM/yyyy> 15 Cita: <dd/MM/yyyy> 15 ☐ Policía Verde

Hora:  Informe:  campo obligatorio

Clase:

Contravención:

Narrativo:

Documento:

*Fig. 8.11 Boleta Única de Citación (Providencia)*

*Autores: Tesistas*

En la siguiente pestaña se encuentra *Evidencias*, el cual permitirá subir las fotos de las inspecciones realizadas las más relevantes el sitio está establecido que se pueda subir hasta diez fotos pero el *Administrador* del sistema puede controlar la cantidad de imágenes dependiendo a la necesidad de la *Comisaría* sin ningún problema.

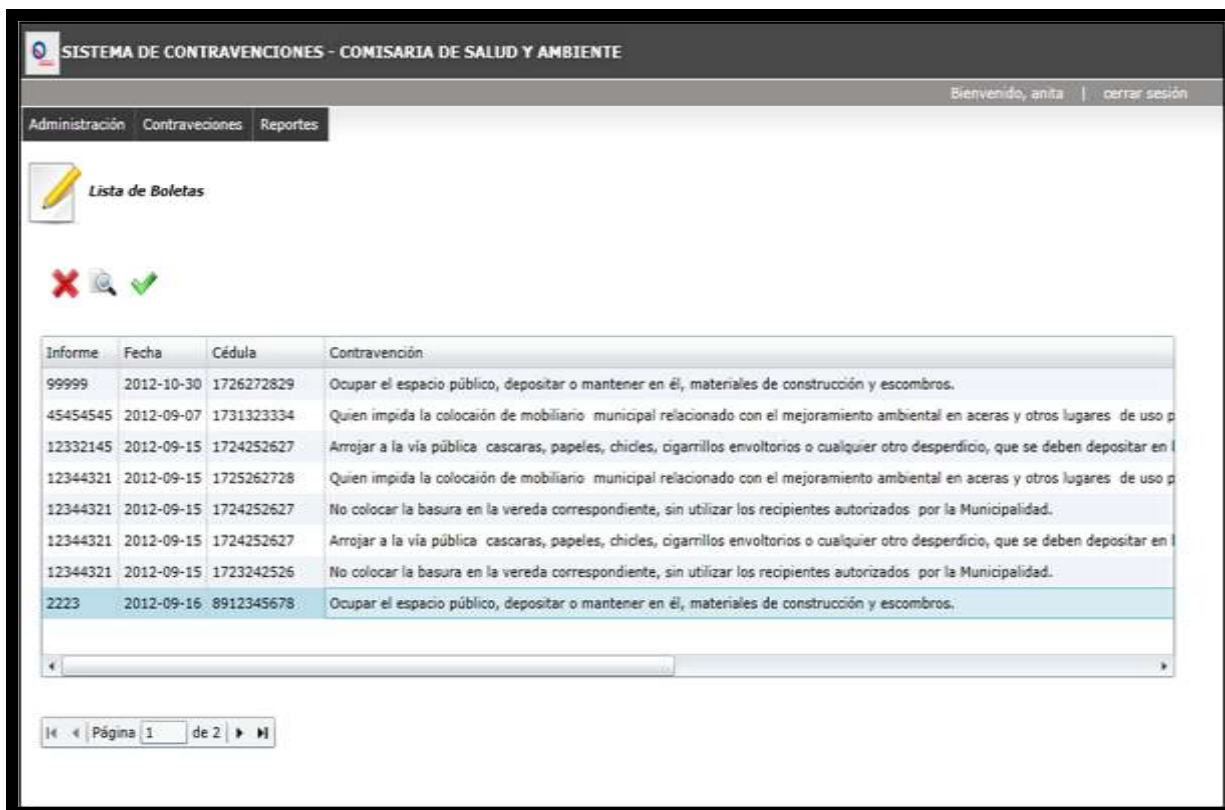
The screenshot shows a web application interface for the 'SISTEMA DE CONTRAVENCIONES - COMISARIA DE SALUD Y AMBIENTE'. The top navigation bar includes 'Administración', 'Contravenciones', and 'Reportes'. The user is logged in as 'anita' and can click 'cerrar sesión'. The main content area is titled 'Boleta Única de Citación' and features a search section with radio buttons for 'Cédula' and 'Clave Catastral', a text input field, and a 'Buscar' button. Below this are three tabs: 'Propietario', 'Providencia', and 'Evidencias', with 'Evidencias' being the active tab. The 'Evidencias' tab contains a large text area labeled 'Ruta Imagen' and a 'Cargar Imagen' button at the bottom.

*Fig. 8.12 Boleta Única de Citación (Evidencias)*

*Autores: Tesistas*

## **PERFIL SECRETARIO/A**

La sesión es iniciada con perfil secretaria/o entonces aparecerá los módulos *Contravención* y *Reportes*. Entonces, encontrará todos los procesos ingresados por los inspectores en el orden de llegada aquí el actor podrá escoger de acuerdo a su criterio el despacho de la contravención.



Informe	Fecha	Cédula	Contravención
99999	2012-10-30	1726272829	Ocupar el espacio público, depositar o mantener en él, materiales de construcción y escombros.
45454545	2012-09-07	1731323334	Quien impida la colocación de mobiliario municipal relacionado con el mejoramiento ambiental en aceras y otros lugares de uso p
12332145	2012-09-15	1724252627	Arrojar a la vía pública: cascara, papeles, chicles, cigarrillos envoltorios o cualquier otro desperdicio, que se deben depositar en l
12344321	2012-09-15	1725262728	Quien impida la colocación de mobiliario municipal relacionado con el mejoramiento ambiental en aceras y otros lugares de uso p
12344321	2012-09-15	1724252627	No colocar la basura en la vereda correspondiente, sin utilizar los recipientes autorizados por la Municipalidad.
12344321	2012-09-15	1724252627	Arrojar a la vía pública: cascara, papeles, chicles, cigarrillos envoltorios o cualquier otro desperdicio, que se deben depositar en l
12344321	2012-09-15	1723242526	No colocar la basura en la vereda correspondiente, sin utilizar los recipientes autorizados por la Municipalidad.
2223	2012-09-16	8912345678	Ocupar el espacio público, depositar o mantener en él, materiales de construcción y escombros.

*Fig. 8.13 Autos de Inicio Ingresados a ser Despachados*  
*Autores: Tesistas*

Luego de escoger el proceso que se desee el actor (secretario) podrá revisar la información ingresada y en el caso que se ingrese la información incorrecta podrá eliminarlo para que sea ingresado correctamente aquí se muestra un flujo de información sin ningún problema también desplegará el valor de la multa como muestra la figura a continuación.

Generación de Boleta

Clave Catastral: 1500015500

Propietario | Providencia | Evidencias | **Multas**

Especie: 0

Costo de la Multa: 58,40

**Valor Total:** 58,40

☐ Contravención Especial

Labor Comunitaria: [Dropdown]

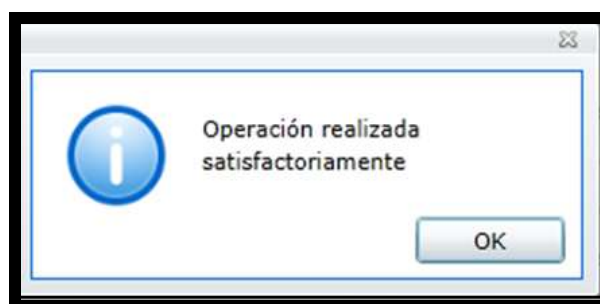
Observación: [Text Area]

Aceptar Cancelar

*Fig. 8.14 Generación de Boleta*

*Autores: Tesistas*

Posteriormente aparecerá un mensaje el cual indica que la operación fue realizada correctamente.



*Fig. 8.15 Mensaje Correcto*

*Autores: Tesistas*

## GENERACIÓN DE CONTRAVENCIÓN ESPECIAL

En la generación de la boleta existe la opción para realizar una *Contravención Especial* en la que el valor de la multa es pagada con alguna labor comunitaria representativa.

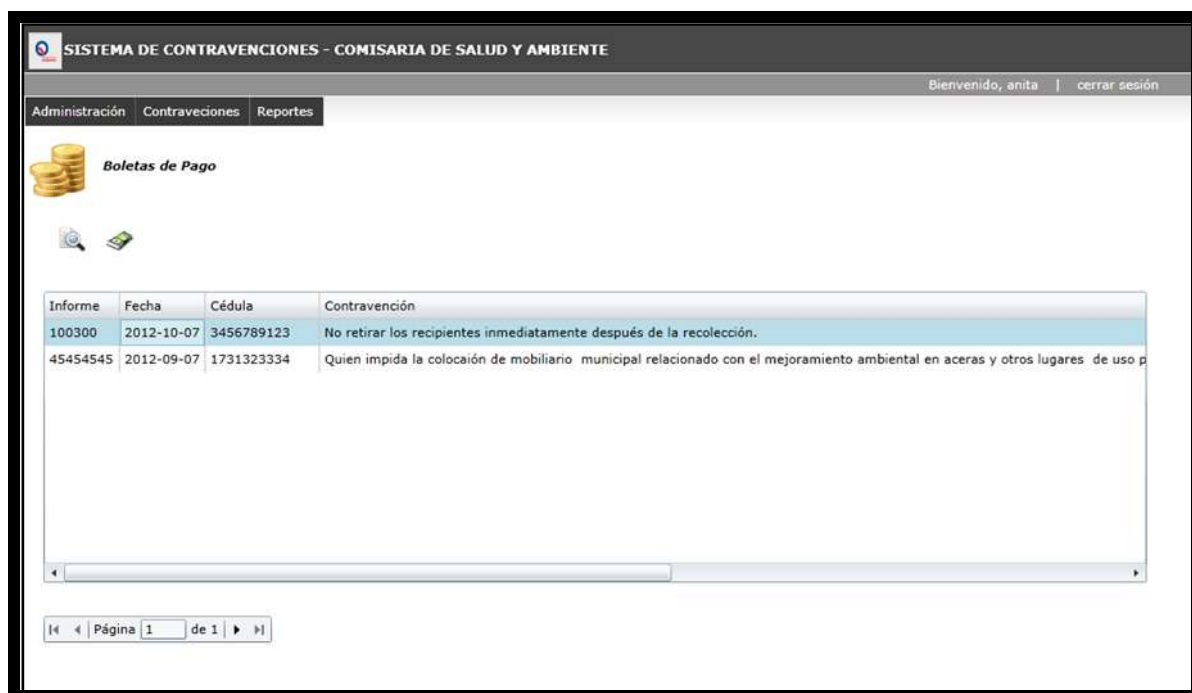
The screenshot shows a software window titled "Generación de Boleta". At the top, there is a "Clave Catastral" field with the value "1700017700". Below this are four tabs: "Propietario", "Providencia", "Evidencias", and "Multas". The "Multas" tab is selected. Inside the tab, there are three input fields: "Especie" with the value "0", "Costo de la Multa" with the value "146,00", and "Valor Total" with the value "146,00". Below these fields, there is a checkbox labeled "Contravención Especial" which is checked. Underneath the checkbox is a dropdown menu labeled "Labor Comunitaria" with the selected option "Limpiar parque". At the bottom of the tab is a text area labeled "Observación" containing the text "Parque de las cuadras". At the very bottom of the window are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

*Fig. 8.16 Generación de Boleta (Contravención Especial)*

*Autores: Tesistas*

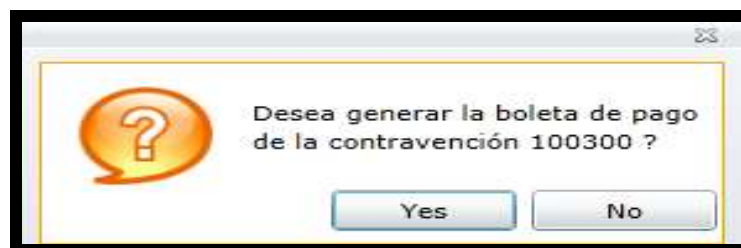
## GENERACIÓN DE BOLETA DE PAGO

Luego de *Generar la Boleta* proceder a generar la boleta de pago que se realiza después de escoger que contravención y escoger posteriormente aceptar como muestran las imágenes.



*Fig. 8.17 Generación de Boleta de Pago*

*Autores: Tesistas*



*Fig. 8.18 Confirmación de Boleta de Pago*

*Autores: Tesistas*

Después de aceptar aparecerá la *Orden de Pago* lista para ser impresa, lista para su entrega al contraventor como se muestra la figura 65 con el valor y algunos datos de importantes.

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

Herramientas Comentario

**ORDEN DE PAGO**  
36

Señor: TESORERO MUNICIPAL  
Sirvase ordenar el cobro de la multa de USD\$ 58,40

Impuesta al señor(a):  
Apellidos: Hidalgo  
Nombres: Alejandro

Cédula de Identidad: 3456789123  
Dirección: Guajala

Por la Contravención de: CLASE A  
Motivo: No retirar los recipientes inmediatamente después de la recolección

Boleta: 100300

*Fig. 8.19 Orden de Pago*

*Autores: Tesistas*

Posteriormente, una vez que realiza el pago se podrá tener la confirmación del pago de la multa el cual se realiza cuando el contraventor se acerque con el recibo de pago de la multa como se muestra en la siguiente figura 8. 20.

SISTEMA DE CONTRAVENCIONES - COMISARIA DE SALUD Y AMBIENTE

Bienvenido, anita | cerrar sesión

Administración Contravenciones Reportes

**Confirmación de Pago**

Informe	Fecha	Cédula	Contravención
700800	2012-08-19	1719202122	No retirar los recipientes inmediatamente después de la recolección.
100300	2012-10-07	3456789123	No retirar los recipientes inmediatamente después de la recolección.
5087	2012-11-18	1715034753	No retirar los recipientes inmediatamente después de la recolección.
12345	2012-07-06	1717002990	Ensuciar el espacio público con residuos por realizar labores de minado o recolección de residuos.
555555	2012-09-07	1730313233	Ensuciar el espacio público con residuos por realizar labores de minado o recolección de residuos.
123100	2012-09-08	1724331617	Lavar vehículos en espacios públicos.
700800	2012-08-19	1720112723	Quien impide la colocación de mobiliario municipal relacionado con el mejoramiento ambiental en aceras y otros lugares de uso público.
676	2012-08-26	1234567891	Quien impida la colocación de mobiliario municipal relacionado con el mejoramiento ambiental en aceras y otros lugares de uso público.

14 | Página 1 de 5

*Fig. 8.20 Confirmación de Pago*

*Autores: Tesistas*



Se puede también consultar cualquier informe desde los criterios de busque de *cédula*, *clave catastral*, por *fecha* o por el *número de informe* para conocer el estado de alguna contravención siendo útil para el secretario que maneja esta información.

*Fig. 8.21 Búsqueda de Contravención*

*Autores: Tesistas*

SISTEMA DE CONTRAVENCIONES - COMISARIA DE SALUD Y AMBIENTE									
Bienvenido, anita   cerrar sesión									
Administración Contravenciones Reportes									
Consulta de Boletas									
Informe	Fecha	Cédula	Contraver	Nombres	Apellidos	Clave Catastral	Barrio	Usuario/Inspector	
432432	2012-06-13	1717002990		Anita	Pedraza	1000010100	A/B	Klever Ramirez	Eliminada
455345	2012-06-03	2100356117		Mirian	Abad	2000020200	B/A	Klever Ramirez	Eliminada
98765	2012-06-13	1717002990		Anita	Pedraza	1000010100	A/B	Klever Ramirez	Eliminada
998811	2012-06-07	1717002990		Anita	Pedraza	1000010100	A/B	Klever Ramirez	Eliminada
12345	2012-06-13	2100356117		Mirian	Abad	2000020200	B/A	Klever Ramirez	Eliminada
12345	2012-06-06	1717002990		Lucia	Carrión	1000010100	A/B	Anita Pedraza	Eliminada
123456	2012-06-06	1234567890		Paty	Sanchez	1000010100	A/B	Anita Pedraza	Eliminada
943217	2012-06-15	2345678912	Tener sucia	Carmen	Jimenez	4000040400	La Victoria	Anita Pedraza	Pagada

*Fig. 8.22 Resultado de Búsqueda de Contravención*

*Autores: Tesistas*



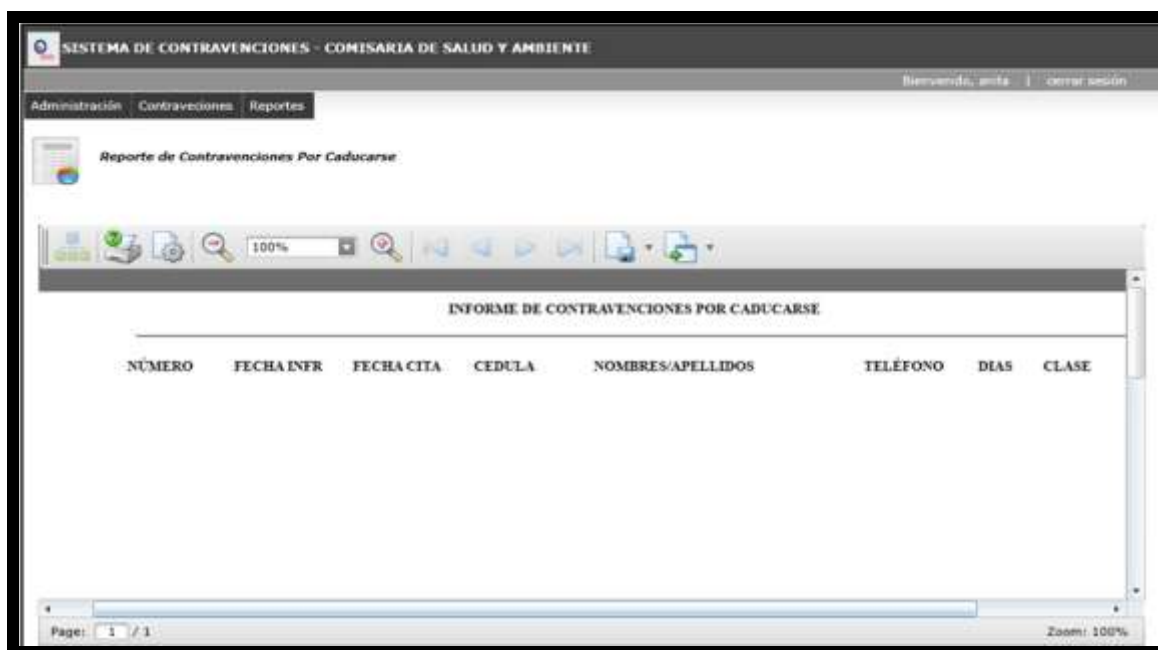


Fig. 8.25 Contravenciones por Caducarse

Autores: Tesistas

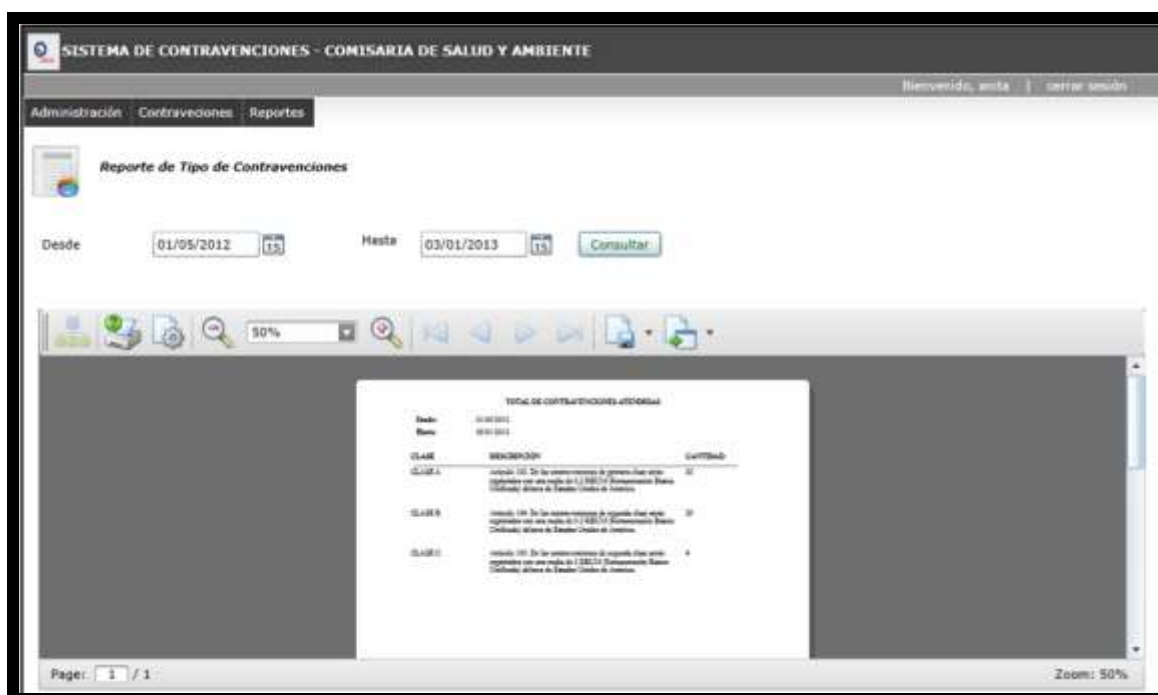


Fig. 8.26 Tipo de Contravenciones

Autores: Tesistas

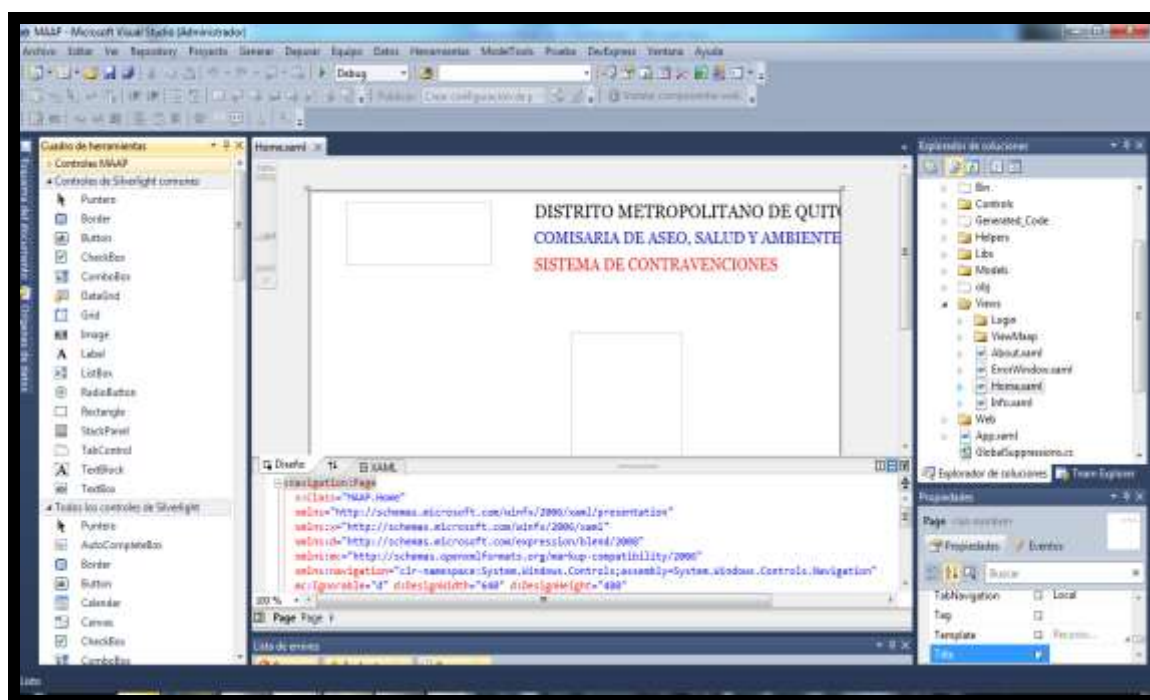
## 8.2 MANUAL TÉCNICO

### Introducción

La finalidad de presente manual técnico es proporcionar al administrador del sistema la lógica con la que se ha desarrollado la aplicación, la cual se sabe que es propia de cada programador, por lo que se considera necesario documentarla.

### Desarrollo de la Interfaz

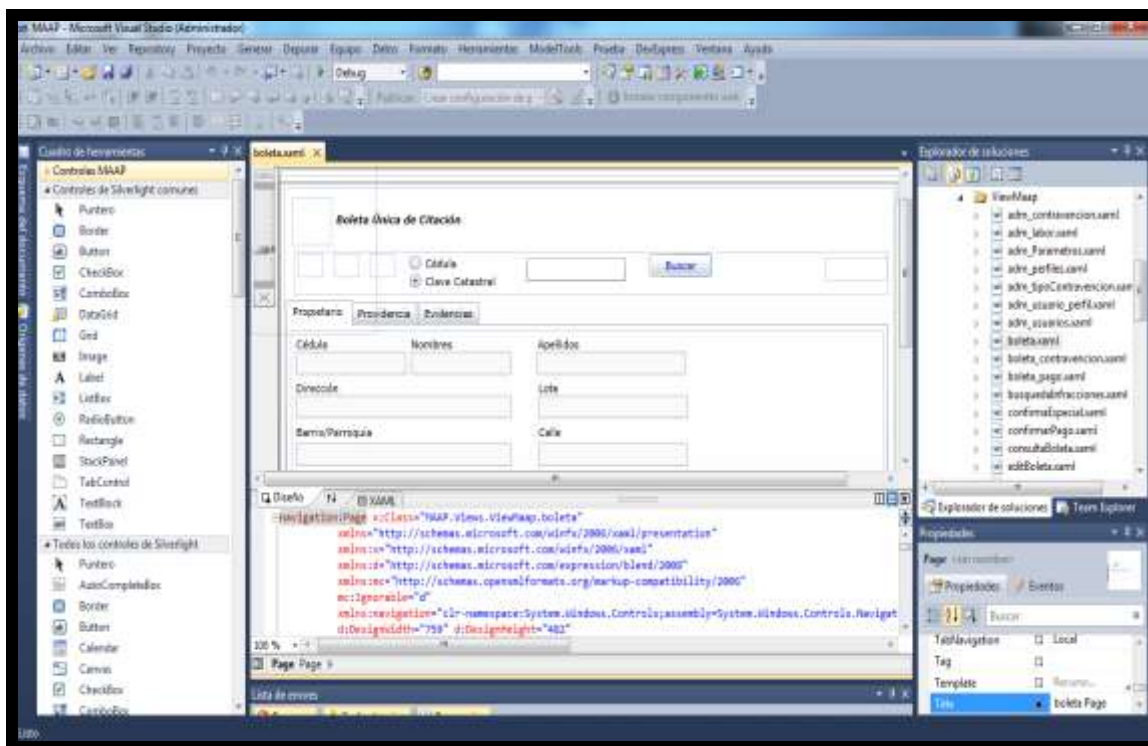
En esta pantalla se muestra la interfaz del usuario la misma que está diseñada de tal forma que sea amigable con el usuario los colores escogidos para diseñar las páginas fueron rojo, negro, blanco y azul representativos del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, como se muestra en la siguiente pantalla.



*Fig. 8.27 Interfaz Usuario Principal*

*Autores: Tesistas*

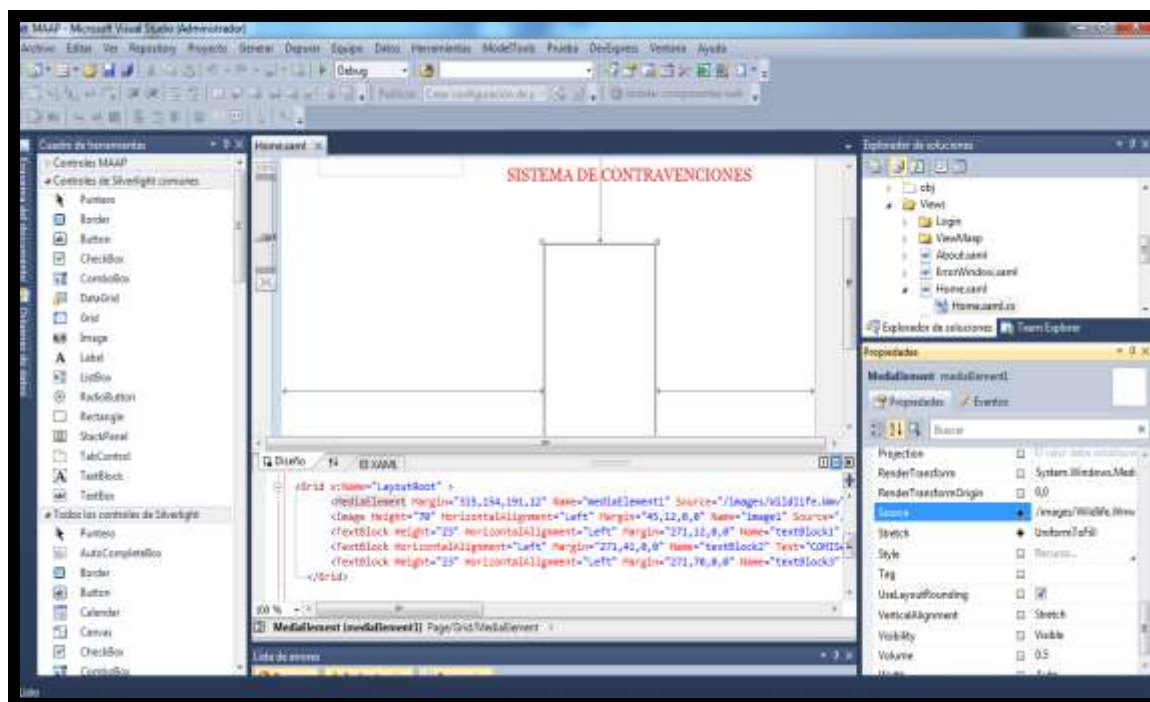
A continuación encontramos la página más importante del sistema que es la *Boleta Única* y fue diseñada para que los usuarios familiaricen con la aplicación como se muestra a continuación.



*Fig. 8.28 Interfaz Boleta Única*  
Autores: Tesistas

También se puede mostrar el diseño de la página correspondiente a los reportes que se muestra a continuación en la Fig. 8.29 como parte principal del sistema ya que es la que aporta con un resumen de las actividades que se realiza en la Comisaría.





*Fig. 8.30 Diseño  
Autores: Tesistas*

Como parte de este manual técnico damos a conocer el script de la base de datos del sistema Web que puede aportar como ayuda a los administradores para analizar y corregir posibles errores que se presentan en el futuro.

**Script**

USE [contravenciones]

GO

/\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[TIPO\_DATO] Script Date: 02/27/2013 01:26:58  
\*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

SET ANSI\_PADDING ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[TIPO\_DATO](  
    [ID\_TIPO\_DATO] [int] NOT NULL,  
    [NOMBRE\_TIPO\_DATO] [varchar](50) NULL,  
    CONSTRAINT [PK\_TIPO\_DATO] PRIMARY KEY CLUSTERED  
(

    [ID\_TIPO\_DATO] ASC  
)WITH (PAD\_INDEX = OFF, STATISTICS\_NORECOMPUTE = OFF,  
IGNORE\_DUP\_KEY = OFF, ALLOW\_ROW\_LOCKS = ON,  
ALLOW\_PAGE\_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
) ON [PRIMARY]

GO

SET ANSI\_PADDING OFF

GO

/\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[ORDENANZA] Script Date: 02/27/2013 01:26:58  
\*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

SET ANSI\_PADDING ON



```

GO
CREATE TABLE [dbo].[ORDENANZA](
    [ID_ORDENANZA] [int] NOT NULL,
    [NOMBRE_ORDENANZA] [varchar](50) NULL,
    [CODIGO_ORDENANZA] [varchar](10) NULL,
    CONSTRAINT [PK_ORDENANZA] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ID_ORDENANZA] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[MODULO] Script Date: 02/27/2013 01:26:58 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[MODULO](
    [ID_MODULO] [int] NOT NULL,
    [NOMBRE_MODULO] [varchar](50) NULL,
    [ETIQUETA_MODULO] [varchar](60) NULL,
    [RUTA_MODULO] [varchar](100) NULL,
    [ESTADO_MODULO] [int] NULL,
    [ID_MODULO_AUX] [int] NULL,
    [ICONO_MODULO] [varchar](100) NULL,
    [ORDEN_MODULO] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_MODULO] PRIMARY KEY NONCLUSTERED
(

```

```

[ID_MODULO] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[LABOR_COMUNITARIA]    Script Date: 02/27/2013
01:26:58 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[LABOR_COMUNITARIA](
    [ID_LABOR_COMUNITARIA] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [NOMBRE_LABOR_COMUNITARIA] [varchar](100) NULL,
    [ESTADO_LABOR_COMUNITARIA] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_LABOR_COMUNITARIA] PRIMARY KEY NONCLUSTERED
(
    [ID_LABOR_COMUNITARIA] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[PARROQUIA]    Script Date: 02/27/2013 01:26:58
*****/
SET ANSI_NULLS ON

```

```

GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[PARROQUIA](
    [ID_PARROQUIA] [int] NOT NULL,
    [CODIGO_PARROQUIA] [varchar](10) NULL,
    [NOMBRE_PARROQUIA] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_PARROQUIA] PRIMARY KEY NONCLUSTERED
(
    [ID_PARROQUIA] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[PARAMETRO]    Script Date: 02/27/2013 01:26:58
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[PARAMETRO](
    [ID_PARAMETRO] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [NOMBRE_PARAMETRO] [varchar](250) NULL,
    [VALOR_PARAMETRO] [varchar](250) NULL,
    [TIPO_PARAMETRO] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_PARAMETRO] PRIMARY KEY CLUSTERED

```

```

(
    [ID_PARAMETRO] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[TIPO_CLAVE]    Script Date: 02/27/2013 01:26:58
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[TIPO_CLAVE](
    [ID_TIPO_CLAVE] [int] NOT NULL,
    [NOMBRE_TIPO_CLAVE] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_TIPO_CLAVE] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ID_TIPO_CLAVE] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[TIPO_CARGO]    Script Date: 02/27/2013 01:26:58
*****/
SET ANSI_NULLS ON

```

```
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[TIPO_CARGO](
    [ID_TIPO_CARGO] [int] NOT NULL,
    [NOMBRE_TIPO_CARGO] [varchar](100) NULL,
    CONSTRAINT [PK_TIPO_CARGO] PRIMARY KEY NONCLUSTERED
(
    [ID_TIPO_CARGO] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[CATALOGO]    Script Date: 02/27/2013 01:26:58
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[CATALOGO](
    [ID_CATALOGO] [int] NOT NULL,
    [DESCRIPCION_CATALOGO] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_CATALOGO] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ID_CATALOGO] ASC
```

```
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
```

```
) ON [PRIMARY]
```

```
GO
```

```
SET ANSI_PADDING OFF
```

```
GO
```

```
/***** Object: Table [dbo].[ESTADO_CONTRAVENCION] Script Date:
02/27/2013 01:26:58 *****/
```

```
SET ANSI_NULLS ON
```

```
GO
```

```
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
```

```
GO
```

```
SET ANSI_PADDING ON
```

```
GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[ESTADO_CONTRAVENCION](
    [ID_ESTADO_INFRACCION] [int] NOT NULL,
    [NOMBRE_ESTADO_INFRACCION] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_ESTADO_INFRACCION] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
```

```
    [ID_ESTADO_INFRACCION] ASC
```

```
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
```

```
) ON [PRIMARY]
```

```
GO
```

```
SET ANSI_PADDING OFF
```

```
GO
```

```
/***** Object: Table [dbo].[EMPLEADO] Script Date: 02/27/2013 01:26:58
*****/
```

```
SET ANSI_NULLS ON
```

```
GO
```

```
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
```

```

GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[EMPLEADO](
    [ID_EMPLADO] [int] NOT NULL,
    [ID_TIPO_CARGO] [int] NOT NULL,
    [CEDULA_EMPLADO] [varchar](10) NULL,
    [NOMBRE_EMPLADO] [varchar](60) NULL,
    [APELLIDO_EMPLADO] [varchar](60) NULL,
    [DIRECCION_EMPLADO] [varchar](100) NULL,
    [TELEFONO_EMPLADO] [varchar](15) NULL,
    [PROFESION_EMPLADO] [varchar](100) NULL,
    [EMAIL_EMPLADO] [varchar](100) NULL,
    [ESTADO_EMPLADO] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_EMPLADO] PRIMARY KEY NONCLUSTERED
(
    [ID_EMPLADO] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[BARRIO] Script Date: 02/27/2013 01:26:58 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[BARRIO](
    [ID_BARRIO] [int] NOT NULL,

```

```

[ID_PARROQUIA] [int] NOT NULL,
[CODIGO_BARRIO] [varchar](10) NULL,
[NOMBRE_BARRIO] [varchar](50) NULL,
CONSTRAINT [PK_BARRIO] PRIMARY KEY NONCLUSTERED
(
    [ID_BARRIO] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[CLAVE_CATASTRAL]    Script Date: 02/27/2013
01:26:58 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[CLAVE_CATASTRAL](
    [ID_CLAVE_CATASTRAL] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [CODIGO_CLAVE_CATASTRAL] [varchar](10) NULL,
    [CEDULA_CLAVE_CATASTRAL] [varchar](13) NULL,
    [NOMBRE_CLAVE_CATASTRAL] [varchar](60) NULL,
    [APELLIDO_CLAVE_CATASTRAL] [varchar](60) NULL,
    [DIRECCION_CLAVE_CATASTRAL] [varchar](100) NULL,
    [LOTE_CLAVE_CATASTRAL] [varchar](50) NULL,
    [PREDIO_CLAVE_CATASTRAL] [varchar](10) NULL,
    [BARRIO_CLAVE_CATASTRAL] [varchar](100) NULL,
    [CALLE_CLAVE_CATASTRAL] [varchar](100) NULL,
    [MANZANA_CLAVE_CATASTRAL] [varchar](100) NULL,

```



```

        [ID_TIPO_CLAVE] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_CLAVE_CATASTRAL] PRIMARY KEY NONCLUSTERED
    (
        [ID_CLAVE_CATASTRAL] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
    IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
    ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[PERFIL] Script Date: 02/27/2013 01:26:58 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[PERFIL](
    [ID_PERFIL] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [NOMBRE_PERFIL] [varchar](50) NULL,
    [ESTADO_PERFIL] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_PERFIL] PRIMARY KEY NONCLUSTERED
    (
        [ID_PERFIL] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
    IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
    ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO

```

```

/***** Object: Table [dbo].[ADMINISTRACION_ZONAL]      Script Date:
02/27/2013 01:26:58 *****/

```

```
SET ANSI_NULLS ON
```

```
GO
```

```
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
```

```
GO
```

```
SET ANSI_PADDING ON
```

```
GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[ADMINISTRACION_ZONAL](
```

```
    [ID_ADM_ZONAL] [int] NOT NULL,
```

```
    [ID_PARROQUIA] [int] NOT NULL,
```

```
    [CODIGO_ADM_ZONAL] [varchar](10) NULL,
```

```
    [NOMBRE_ADM_ZONAL] [varchar](50) NULL,
```

```
    [ESTADO_ADM_ZONAL] [int] NULL,
```

```
    CONSTRAINT [PK_ADMINISTRACION_ZONAL] PRIMARY KEY
NONCLUSTERED
```

```
(
```

```
    [ID_ADM_ZONAL] ASC
```

```
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
```

```
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
```

```
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
```

```
) ON [PRIMARY]
```

```
GO
```

```
SET ANSI_PADDING OFF
```

```
GO
```

```

/***** Object: Table [dbo].[TIPO_CONTRAVENCION]      Script Date: 02/27/2013
01:26:58 *****/

```

```
SET ANSI_NULLS ON
```

```
GO
```

```
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
```

```
GO
```

```
SET ANSI_PADDING ON
```

```
GO
```

## **Mantenimiento del Sistema Web**

Si el sistema web sufre algún problema se tendrá que tomar en cuenta las siguientes soluciones:

- Hacer backups (base de datos) desde el sitio web o directamente desde la base.
- Controlar el funcionamiento del sistema web y detectar fallos a tiempo por parte del administrador.
- Gestionar las renovaciones ante los vencimientos, actualizaciones de lenguajes y herramientas de Diseño.
- Hacer mantenimiento de Hardware y Software.

## **Como Mejorar el Sistema**

Al diseñar y mejorar el sitio web se debe tener las siguientes consideraciones importantes:

- Cualquier cambio que hubiese en el futuro se debe pensar desde el punto de vista del usuario.
- Recordar a los usuarios que el sistema Web se debe actualizar cada cierto tiempo.
- También es necesario que el usuario informe de posibles errores en el sistema para llevar control y a su vez analizar posibles cambios a futuro.
- Programar mantenimiento de hardware y software.

## 8.3 MANUAL DE INSTALACIÓN

### BIENVENIDOS

Está a punto de instalar el Sistema " Diseño e implementación de un sistema Web para el manejo de las contravenciones de la Comisaria Metropolitana de Salud y Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito Administración Zonal Quitumbe".

El software cuenta con un CD instalador, y está diseñado para funcionar como una aplicación cliente/servidor, para lo cual es necesario destinar un equipo dentro de la entidad para que cumpla la función de un servidor de datos, y otro(s) equipo(s) como cliente(s). También puede darse el caso en el que un solo equipo pueda funcionar como servidor de datos y como cliente al mismo tiempo.

### *Requerimientos*

Antes de realizar la instalación al sistema, se tiene que tomar en cuenta los requisitos recomendados para cada equipo, que se describen a continuación:

- Microsoft Windows 7.
- Memoria RAM de 256MB.
- Vídeo: 4MB de memoria.
- Disco duro de 30GB.
- Tarjeta de red Ethernet 10/100 BASE-T (par trenzado), u otro dispositivo de red adecuado para el funcionamiento normal en la red empresarial con la que cuenta la institución.

## Primer paso:

### INSTALACIÓN DE SQL SERVER

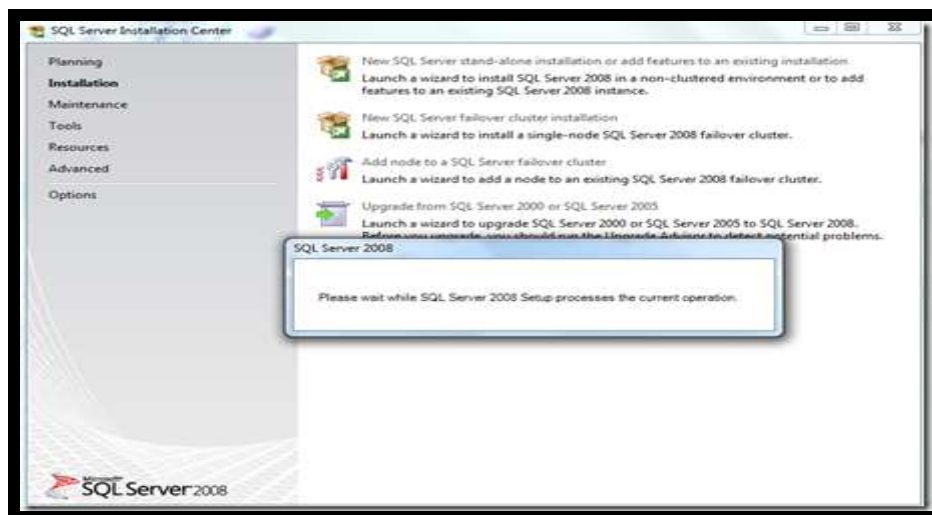
Se presenta una pantalla con varias opciones, la que interesa es la instalación, por lo que en el menú lateral escoger *Instalación* y luego Instalar SQL Server o agregar características en una instalación existente.



*Fig.8.31 Iniciando Instalación de SQL Server*

*Autores: Tesistas*

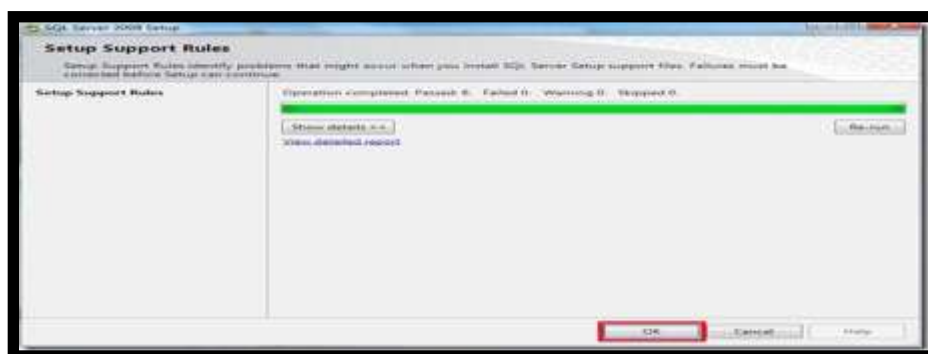
Ahora bien, se presenta una pantalla en donde recibirá un mensaje de espera que indica que se están realizando las operaciones solicitadas.



*Fig. 8.32 Realizando Operaciones Solicitadas*

*Autores: Tesistas*

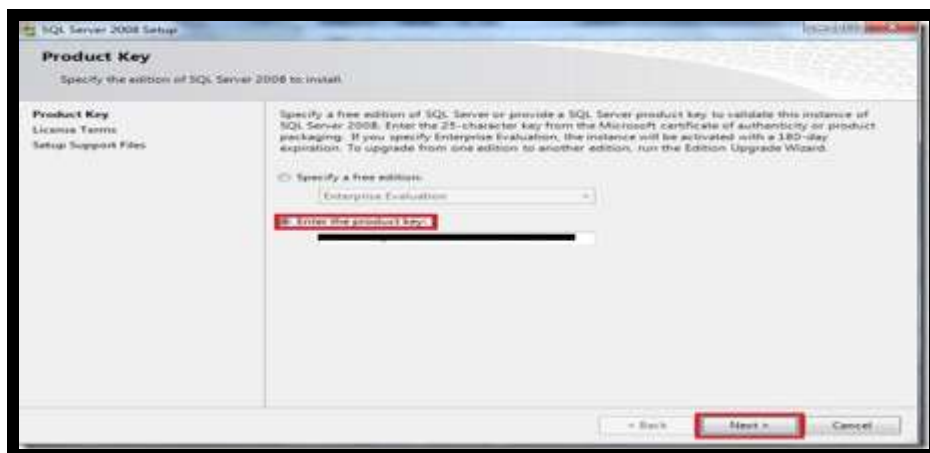
Se debe instalar las reglas de soporte, en donde verifica si existen aplicaciones o componentes que eviten la instalación de SQL Server 2008, si éste no es el caso simplemente esperar y recibir un mensaje que *6 operaciones se completaron exitosamente y Aceptar*.



*Fig. 8.33 Instalación de Reglas de Soporte*

*Autores: Tesistas*

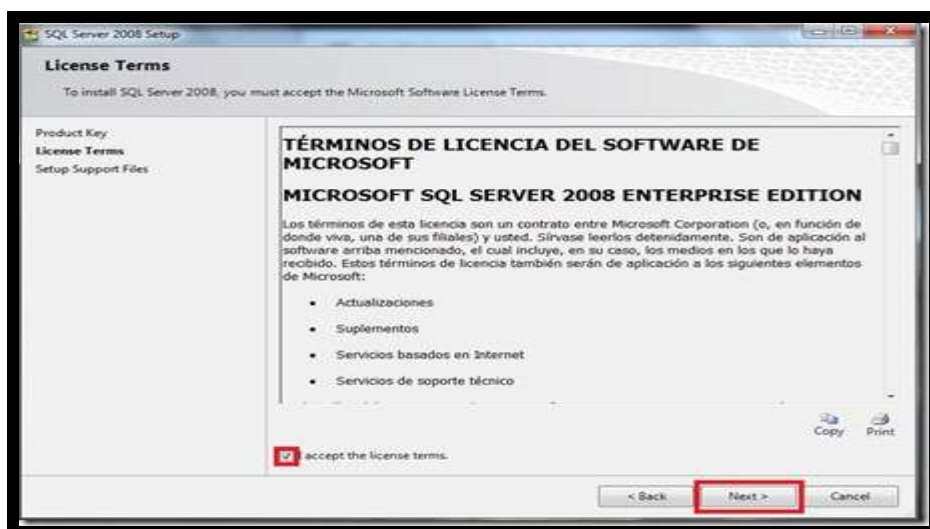
En la siguiente pantalla se debe seleccionar *Introducir la llave del producto*, revisar en el reverso del paquete de SQL Server 2008 el KEY que trae y lo introducir finalmente clic en *Aceptar*.



*Fig.8.34 Instalación de la Licencia*

*Autores: Tesistas*

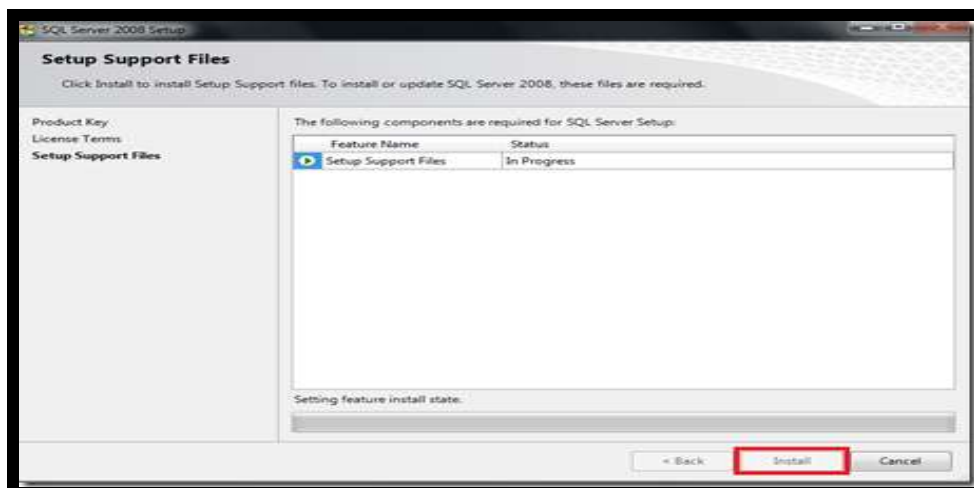
La próxima ventana trae los términos de uso de licencia de software.



*Fig. 8.35 Aceptación de la Licencia*

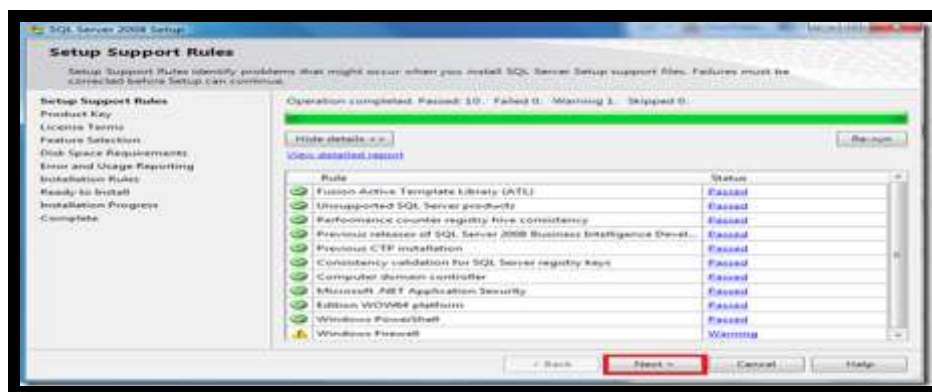
*Autores: Tesistas*

Instalar ahora los archivos de soporte que serán nuestra guía durante la configuración de características de SQL Server 2008, simplemente seleccionar *Instalar*.



*Fig. 8.36 Configuración de Características de SQL Server*  
Autores: Tesistas

Cuando haya terminado la instalación de archivos de soporte, se tendrá un resumen de las características que fueran agregadas y seleccionar *Siguiente*.



*Fig. 8.37 Resumen de las Características de SQL Server*  
Autores: Tesistas

Esta es la parte más importante de la instalación en donde el usuario deberá seleccionar que características desea instalar para su equipo, desde el motor de base de datos hasta reportes, en mi caso quiero todos los componentes, por lo que *Seleccionar todos* y a ahora *Siguiente*.



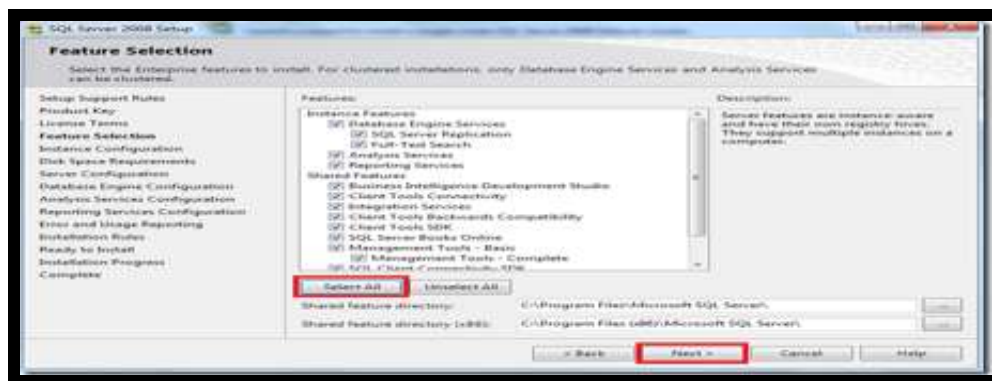


Fig. 8.38 Características de SQL Server

Autores: Tesistas

La pantalla a continuación muestra la instancia que se desea instalar usar la instancia por defecto.

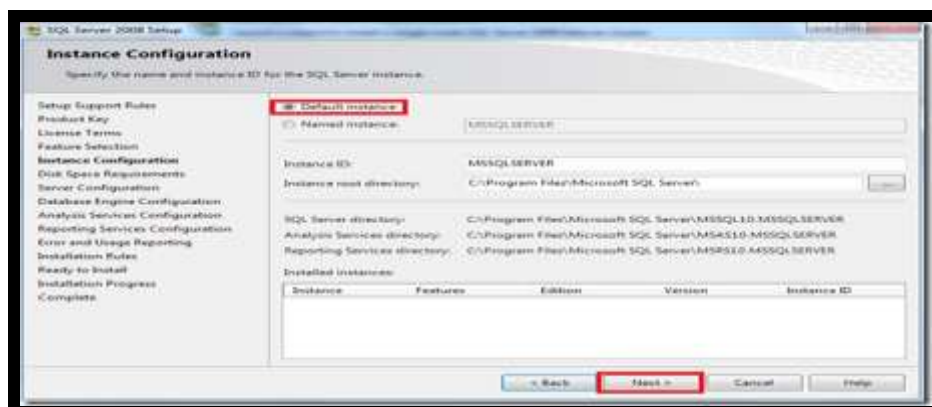


Fig. 8.39 Instancia de SQL Server

Autores: Tesistas

Se presenta una pantalla en donde se debe verificar el espacio del disco, que debe ser suficiente para el trabajo del motor de base de datos, si no se tiene problema alguno, seleccionar *Siguiente*.

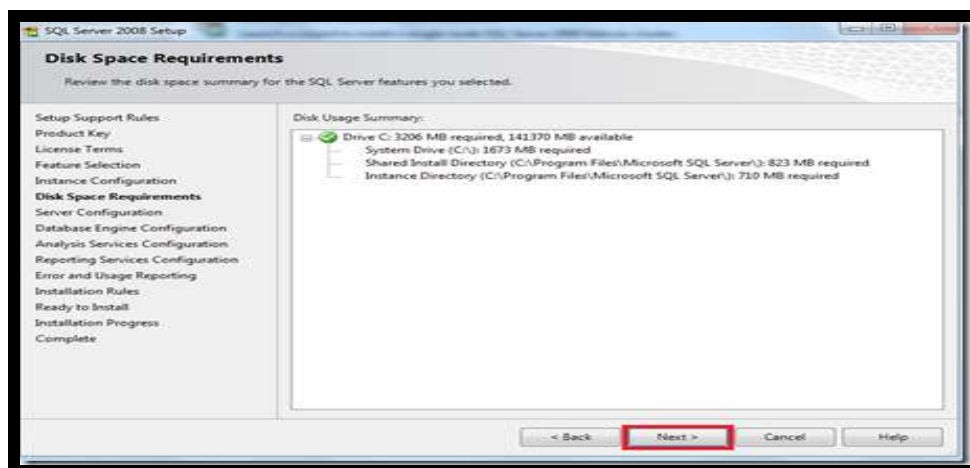


Fig. 8.40 Verifica el Espacio en el Disco

Autores: Tesistas

En esta parte, muchos desisten de la instalación porque si tan solo seleccionaran siguiente se produce un error y se corta la instalación es por eso que según la necesidad de cada equipo se debe escoger la cuenta correcta. Por lo que seleccionar *Autorización\Sistema* en toda el área de ingreso y clic en *Siguiente*.

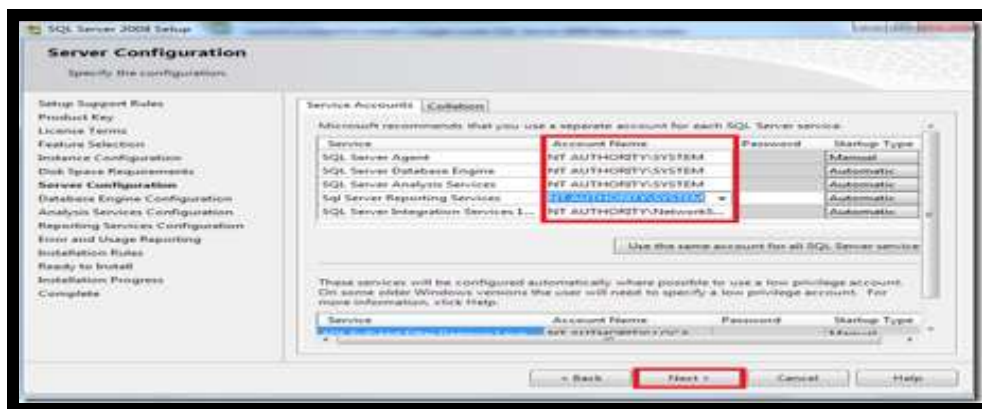


Fig. 8.41 Selección Autorización

Autores: Tesistas

La siguiente configuración tiene 2 opciones, *Autenticación de Windows*, clic en *Agregar un usuario existente* y *Siguiente*, o también se puede escoger la

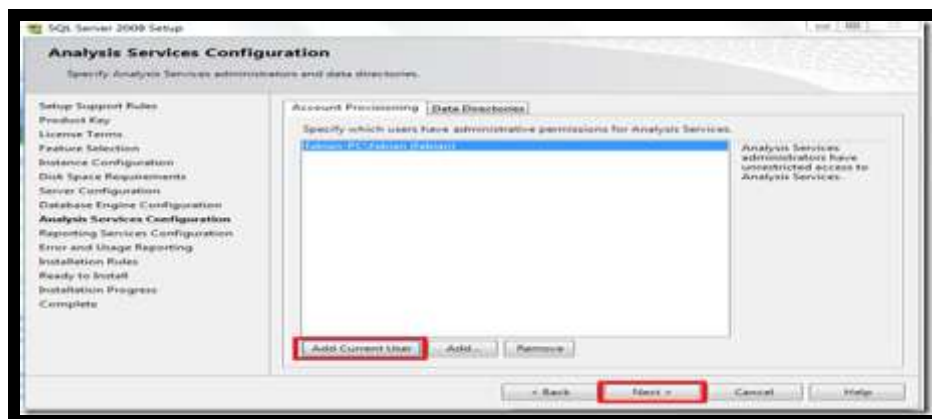
segunda que es de Modo Mixto y asignar una contraseña y la confirmar en el *Siguiente*.



*Fig. 8.42 Especificar Autenticación*

*Autores: Tesistas*

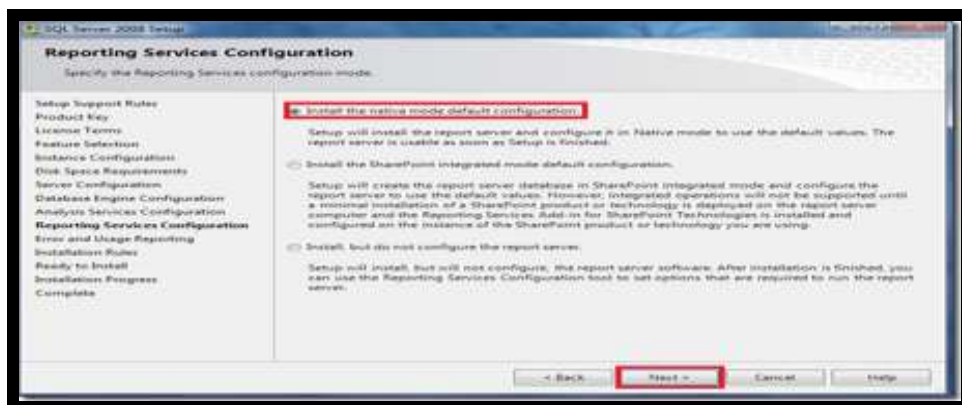
Para el servicio de análisis se debe asignar un usuario, si se quiere que el *USER* actual sea el mismo para el análisis de SQL seleccionar *Agregar usuario existente* y *Siguiente*.



*Fig. 8.43 Configuración de Servicios*

*Autores: Tesis*

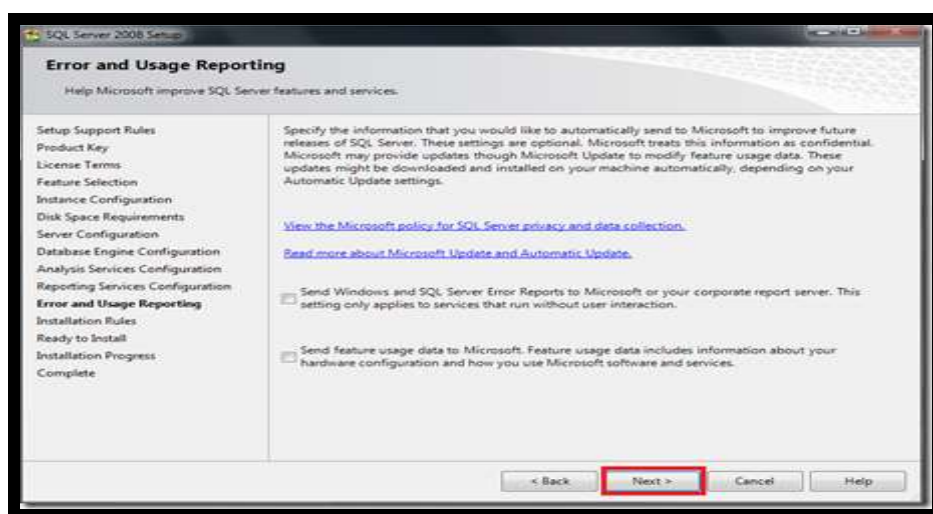
En la pantalla siguiente seleccionar el modo de instalación necesitar, escoger integrar con SharePoint o no configurar el servidor de reportes.



*Fig. 8.44 Escoger el Modo de Instalación*

*Autores: Tesistas*

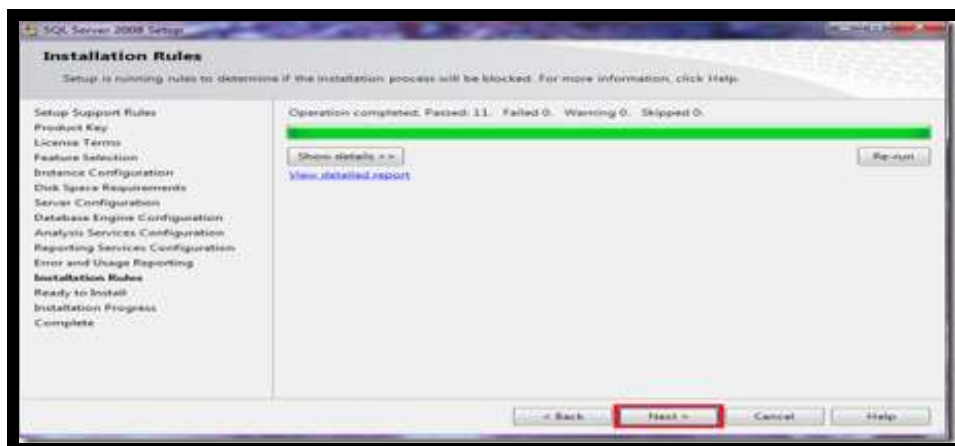
En la siguiente ventana seleccionar si se desea enviar reportes de errores o características a Microsoft, si lo debe dar clic en cada checkbox o simplemente *Siguiente*.



*Fig. 8.45 Selección de Envío de Errores*

*Autores: Tesistas*

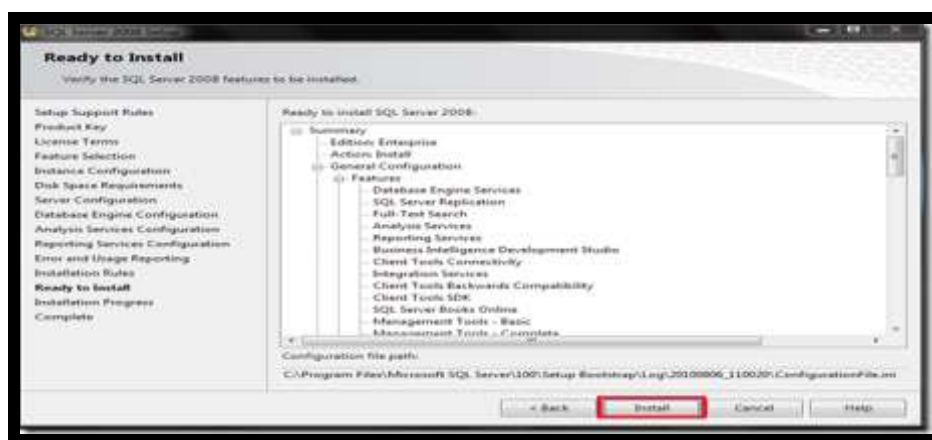
Ahora instalar todas las reglas de Instalación, que son en un número de 11 y *Siguiente*.



*Fig. 8.46 Instalación de Todas las Reglas de Instalación*

*Autores: Tesistas*

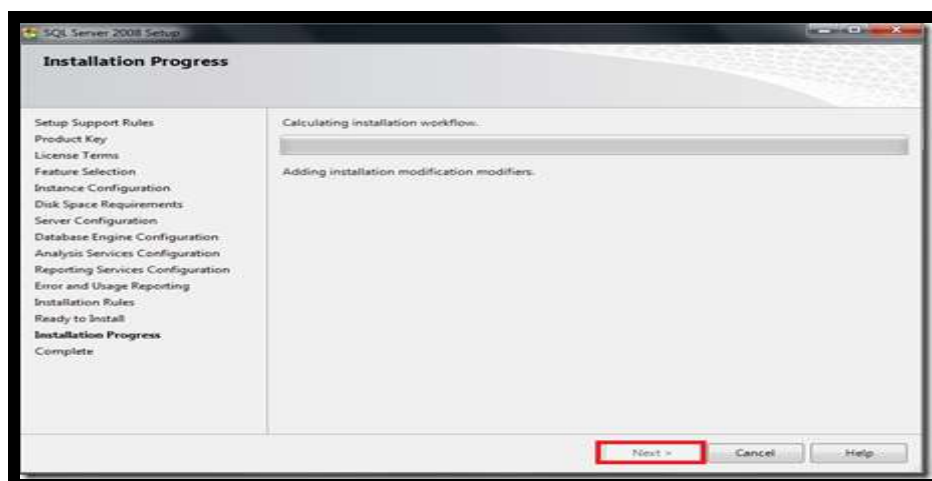
Ahora si está todo listo para instalarse, ver el resumen de los componentes que se agregarán, y si está todo bien clic en *Instalar*.



*Fig. 8.47 Resumen de los Componentes a Instalarse*

*Autores: Tesistas*

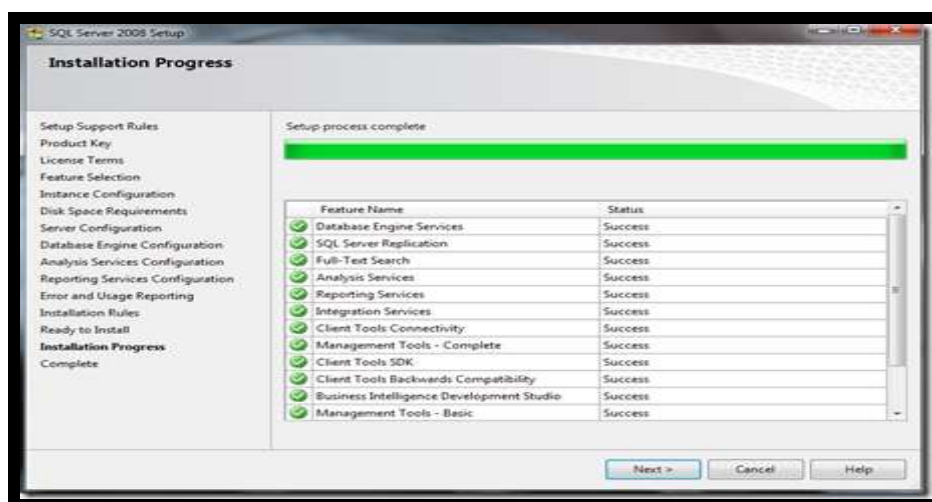
Inicia la instalación, toma alrededor de 45 a 60 minutos, dependiendo de las características de Hardware del equipo en donde se instalará.



*Fig. 8.48 Características de Hardware del Equipo*

*Autores: Tesistas*

Después de la espera se completa la instalación indicando si existieron errores, en este caso todo se instaló con normalidad y seleccionar *Siguiente*.



*Fig. 8.49 Muestra de Errores*

*Autores: Tesistas*

La pantalla final avisa que SQL Server 2008 está operando e instalado correctamente.



*Fig. 8.50 SQL Server Instalado Correctamente*

*Autores: Tesistas*

## Segundo Paso:

### INSTALACIÓN DE VISUAL STUDIO

Aparecerá la pantalla de instalación y escoger *Instalar Microsoft Visual Studio 2010*.



*Fig. 8.51 Iniciar Instalación*

*Autores: Tesistas*

Se desplegará el asistente para instalación de Microsoft Visual Studio 2010.



*Fig. 8.52 Inicia el Asistente de Instalación*

*Autores: Tesistas*



Seguidamente aparecerá todas las aplicaciones que se van a instalar.



Fig. 8.53 Componentes a Instalarse

Autores: Tesistas

Seleccionar las características que se desea instalar y clic en *Instalar*.

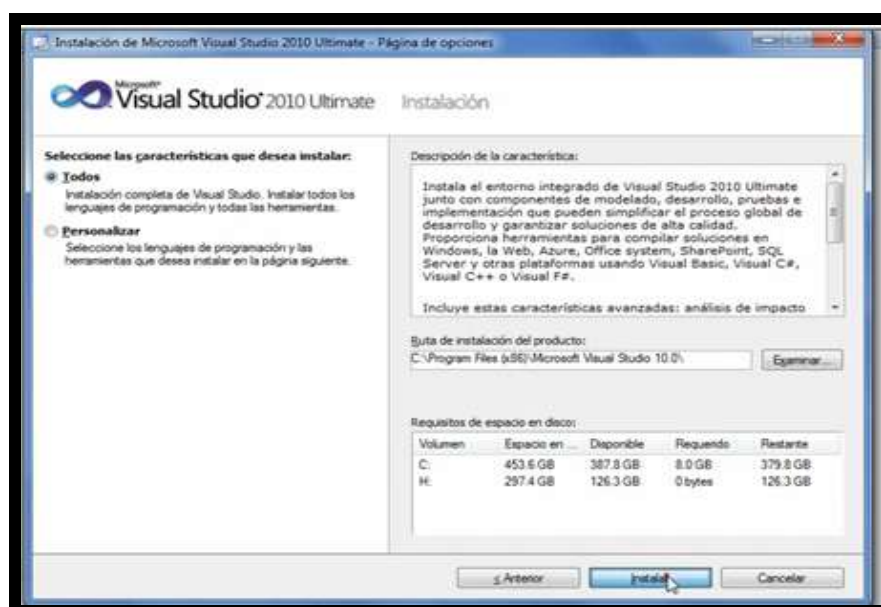
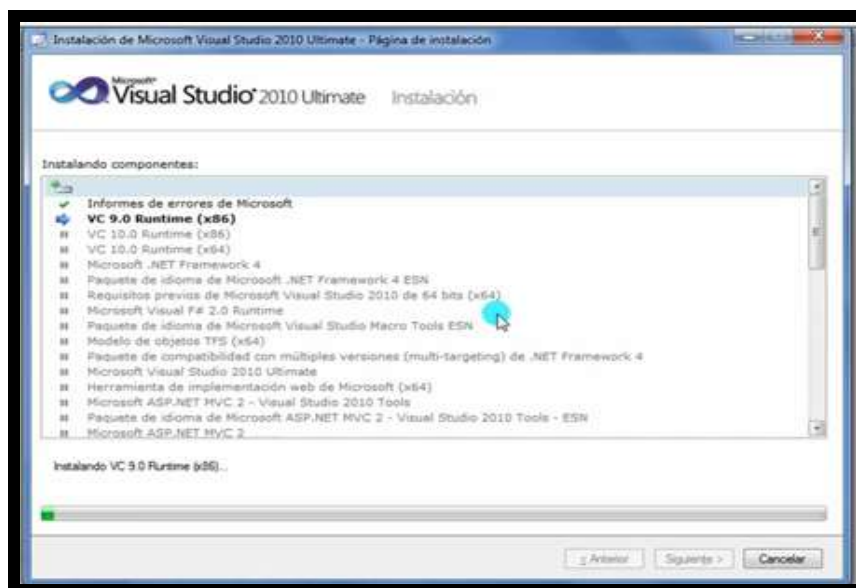


Fig. 8.54 Seleccionar Características a Instalarse

Autores: Tesistas

Empezar la instalación de los componentes necesarios.



*Fig. 8.55 Inicia Instalación de Componentes Seleccionados*

*Autores: Tesistas*

Finalmente se termina la instalación.



*Fig. 8.56 Termina la Instalación Visual Studio*

*Autores: Tesistas*

### Tercer paso:

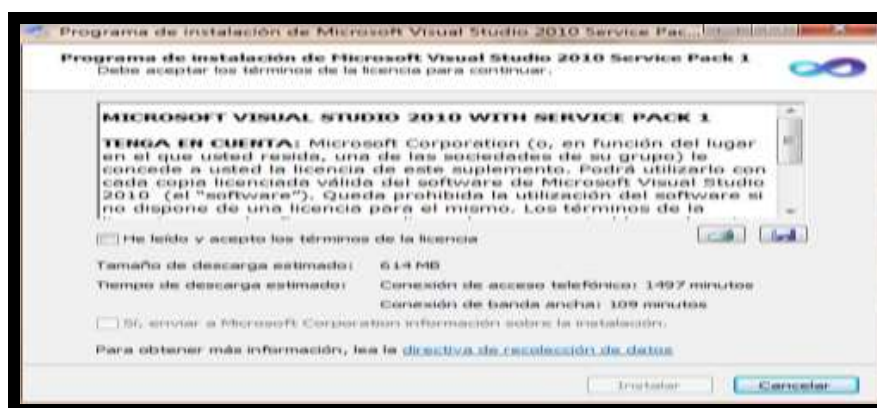
## INSTALACIÓN DE MICROSOFT VISUAL STUDIO 2010 SERVICE PACK 1

Procederá a la actualización de Service pack de Visual Studio 2010.



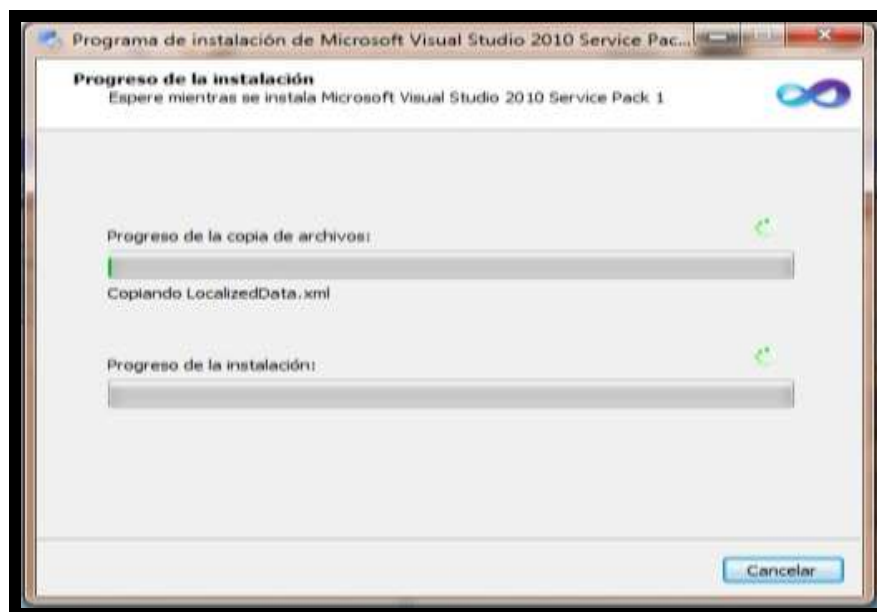
*Fig. 8.57 Actualización de Service Pack de Visual Studio  
Autores: Tesistas*

Y seguir con la instalación normal de la instalación aceptar los términos de la licencia.



*Fig. 8.58 Aceptar los Términos de la Licencia  
Autores: Tesistas*

Esperar el progreso de instalación.



*Fig. 8.59 Aceptar los Términos de la Licencia*

*Autores: Tesistas*

Terminar la instalación.



*Fig. 8.60 Finaliza la Instalación*

*Autores: Tesistas*

### Cuarto paso:

### INSTALACIÓN DE SILVERLIGHT

El instalador de Silverlight realiza automáticamente la instalación. Si ejecuta, se le solicitarán permisos de seguridad adicionales. Para continuar, debe dar su aprobación.



*Fig. 8.61 Iniciando la Instalación de Silverlight*

*Autores: Tesistas*

El instalador continúa con la instalación. Después de una finalización correcta, la página del explorador se actualizará automáticamente en Internet Explorer.



*Fig. 8.62 Finalizando la Instalación*

*Autores: Tesistas*

Ahora se puede utilizar Silverlight.



*Fig. 8.63 Finaliza y Habilita Microsoft Update*

*Autores: Tesistas*

## Quinto paso

### INSTALACIÓN DE MICROSOFT SILVERLIGHT 5 TOOLKIT

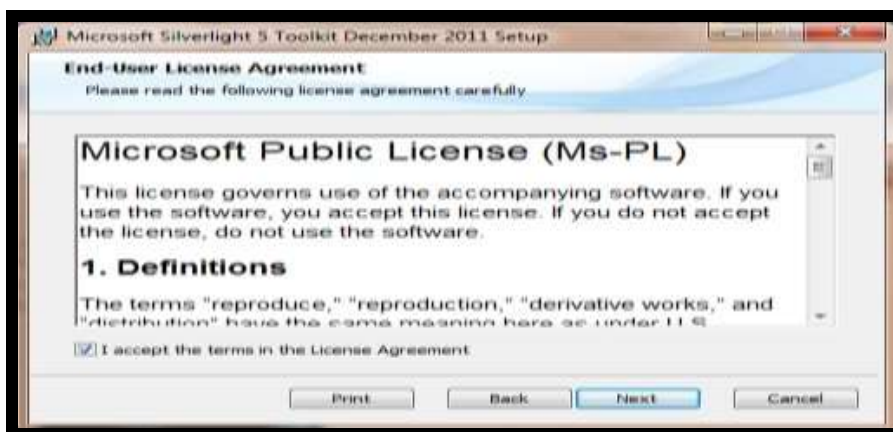
Descargar y comenzar la instalación.



*Fig. 8.64 Inicia la Instalación de Microsoft Silverlight Toolkit*

*Autores: Tesistas*

Siguiendo la instalación *Aceptar la Licencia* y a continuación *Siguiente*.

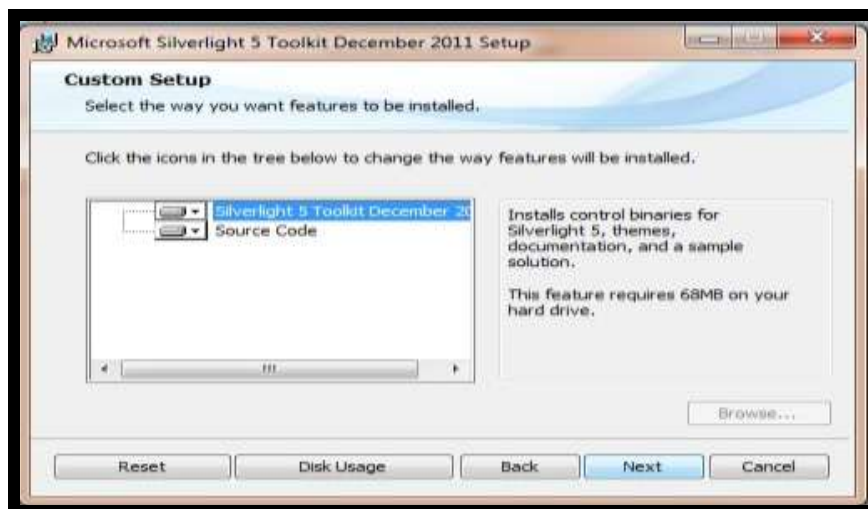


*Fig. 8.65 Aceptar la licencia*

*Autores: Tesistas*

Seguidamente mostrará una pantalla los controles que se va a instalar.

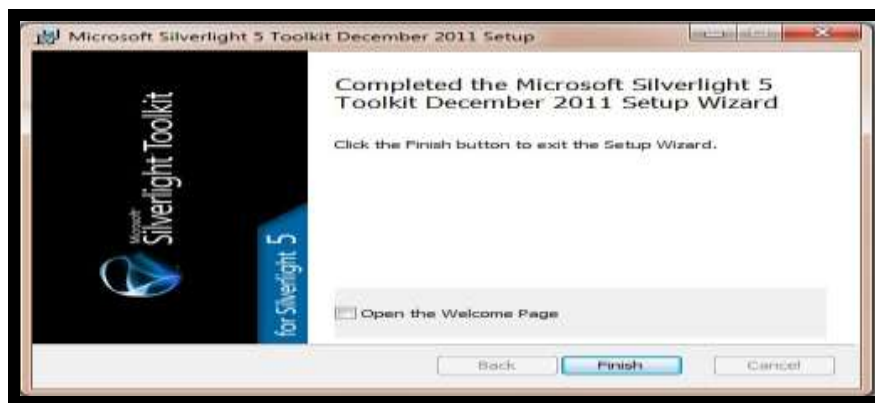




*Fig. 8.66 Controles a Instalarse*

*Autores: Tesistas*

Completar la instalación y *Finalizar*.



*Fig. 8.67 Termina la Instalación*

*Autores: Tesistas*



**Sexto paso:**

## INSTALACIÓN DE SILVERLIGHT PARA DESARROLLADORES

Es herramienta que necesariamente pedirá que instalar ya que sirve para complementar los controles de Silverlight.



*Fig. 8.68 Instalación de Silverlight para Desarrolladores*

*Autores: Tesistas*

*Aceptar y seguir con la instalación.*



*Fig. 8.69 Completando la Instalación*

*Autores: Tesistas*

Finaliza la instalación.



*Fig. 8.70 Termina Instalación de Silverlight para Desarrolladores*

*Autores: Tesistas*

**Séptimo paso:**

## INSTALACIÓN DE DEVEXPRESS

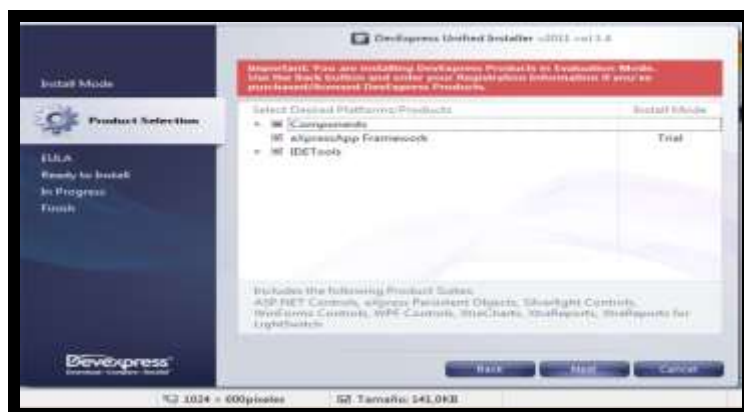
Para realizar los reportes en nuestro software utilizar Devexpress, herramienta compatible con visual Studio.



*Fig. 8.71 Inicia la Instalación de Devexpress*

*Autores: Tesistas*

Instalar las herramientas que se necesita.



*Fig. 8.72 Selección de Componentes a Instalarse*

*Autores: Tesistas*

Aceptar la licencia y términos de la instalación.

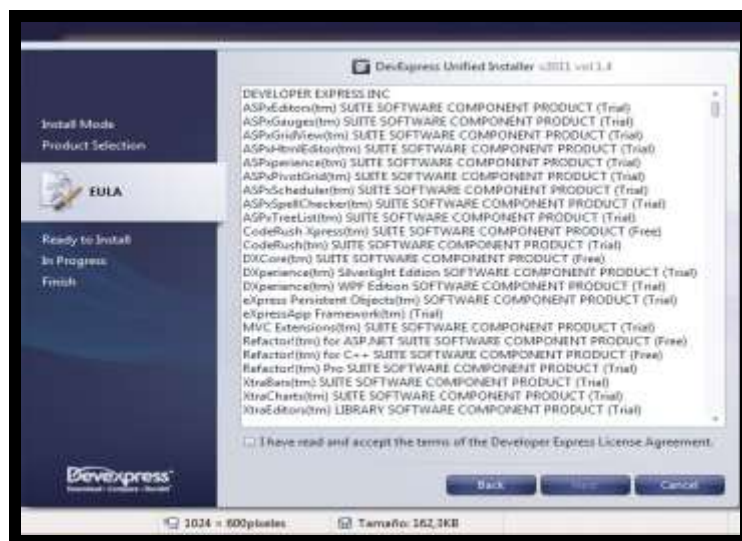


Fig. 8.73 Aceptar la Licencia

Autores: Tesistas

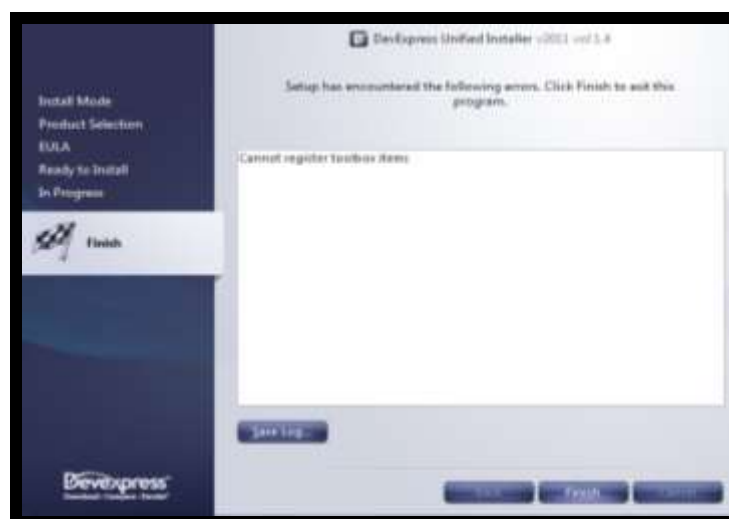
Seguidamente *Aceptar* y empieza la instalación normal de componente.



Fig. 8.74 Inicia la Instalación

Autores: Tesistas

Termina la instalación.



*Fig. 8.75 Termina la Instalación*

*Autores: Tesistas*

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DATE, C.J, *Introducción a los Sistemas de base de datos* ,7ma. Edición, Editorial PEARSON Educación, México 2011.
- DEITEL, Harvey M. y DEITEL, Paul J, *C# como programar*, 2da. Edición, Editorial PEARSON EDUCACIÓN, México 2007.
- FIRTMAN, Maximiliano y NATALE, Leonardo, *Visual Studio.NET Framework 3.5 para profesionales*, 1ra. Edición, Editorial Alfaomega, Buenos Aires – Argentina 2010.
- FLOWLER, Martin y SCOTT, Kendal, *UML GOTA A GOTA*, Editorial PEARSON Educación, Adison Wesley Longman, Mexico1999.
- SERRANO, Jorge, “Microsoft Visual Basic 2005”, Anaya Multimedia Editorial, 2da edición
- <http://img.redusers.com/imagenes/libros/lpcu113/capitulogratis.pdf>
- <http://www.canalvisualbasic.net/manual-net/c-sharp/#cSharp>
- <http://www.microsoft.com/latam/sql/2008/default.mspx>
- <http://tramitedocumentario.googlecode.com/svn/arqtrescapasnet.pdf>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Navegador\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Navegador_web)
- <http://www.slideshare.net/urumisama/microsoft-solution-framework>
- <http://www.sqlserversi.com/2009/01/sql-server-identity-autonumericos.html>
- <http://blogs.msdn.com/b/expressate/archive/2007/09/17/qu-es-silverlight.aspx>

- [http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Silverlight](http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Silverlight)
- <http://www.danielstolfi.com/vigia/archivos/diagramasuml.pdf>
- [http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=6125&Itemid=134](http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com_content&task=view&id=6125&Itemid=134)
- <http://es.kioskea.net/faq/2635-que-es-un-plugin>
- <http://tramitedocumentario.googlecode.com/svn/arqtrescapasnet.pdf>
- <http://es.scribd.com/doc/35187708/Modelo-MSF>
- <http://www.slideshare.net/urumisama/microsoft-solution-framework>
- [http://foro.programadoresfreelance.com/index.php?pelowins=programadore  
sfreelance.php&oper=listar\\_foros&id\\_foro=37](http://foro.programadoresfreelance.com/index.php?pelowins=programadore<br/>sfreelance.php&oper=listar_foros&id_foro=37)
- <http://www.slideshare.net/Dolphinus/manuales-de-usuario-y-tecnico>
- <http://www.bizagi.com/docs/BPMNbyExampleSPA.pdf>
- <http://www.municipio.gob.ec>
- [http://www.hcdmercedes.gov.ar/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1  
&id=16](http://www.hcdmercedes.gov.ar/index2.php?option=com_content&do_pdf=1<br/>&id=16)
- <http://web.ontuts.com/tutoriales/introduccion-a-microsoft-silverlight-parte-i/>
- [http://www.programacion.com/articulo/novedades\\_de\\_silverlight\\_5\\_794](http://www.programacion.com/articulo/novedades_de_silverlight_5_794)
- <http://es.scribd.com/doc/22659190/Manual-De-BizAgi>
- [http://www.angelfire.com/dragon2/informatica/estudio\\_de\\_factibilidad.htm](http://www.angelfire.com/dragon2/informatica/estudio_de_factibilidad.htm)

- <http://es.scribd.com/doc/85007723/Plan-de-Pruebas-Ejemplo>
- <http://www.buenastareas.com/materias/ejemplo-plan-de-pruebas-software/0>
- <http://www.mitecnologico.com/Main/EspecificacionesDeRequerimientos>
- <http://www.microsoft.com/latam/sql/2008/default.mspx>
- <http://img.redusers.com/imagenes/libros/lpcu113/capitulogratis.pdf>
- <http://www.slideshare.net/bellea55/modelado-de-casos-de-uso-5836071>
- <http://www.slideshare.net/techmi/curso-uml-1-introduccion>



## **ANEXO 1**

### **PRUEBAS DE LA BASE DE DATOS**

## PRUEBAS DE LA BASE DE DATOS

A continuación se muestran las pruebas de base de datos realizadas al sistema, las mismas que se detallan mediante una tabla con los siguientes datos:

- Código: Identifica la prueba.
- Sentencia: Descripción del Query.
- Descripción: Detalle de la prueba.
- Resultado: Descripción del resultado de la prueba.
- Observación: Comentario con respecto a la prueba.

Código	Sentencia	Descripción	Resultado	Observación
01	select x.nombre_usuario,y.nombre_perfil from usuario x, perfil y where x.id_perfil=y.id_perfil	Muestra una lista con los nombres de todos los usuarios y su respectivo perfil	Registros: x.nombre_usuario,y.nombre_perfil	La sentencia funciona correctamente
02	select nombre_usuario,nick_usuario,clave_usuario from usuario	Muestra el nombre, nick y la clave de cada uno de los usuarios	Registros: nombre_usuario,nick_usuario,clave_usuario	La sentencia funciona correctamente
03	select nick_usuario,clave_usuario from usuario where nombre_usuario='Mirian Abad'	Permite ver los datos de un usuario específico	Registros: nick_usuario,clave_usuario	La sentencia funciona correctamente
04	select nombre_perfil,estado_perfil from perfil where estado_perfil= '1'	Muestra los perfiles que están activos	Registros: nombre_perfil,estado_perfil	La sentencia funciona correctamente

Código	Sentencia	Descripción	Resultado	Observación
06	select descripcion_tipo_contravencion,estado_tipo_contravencion,costo_tipo_contravencion from tipo_contravencion where articulo_tipo_contravencion='clase a'	Permite ver los datos de un tipo de contravención específica.	Registros: descripcion_tipo_contravencion,estado_tipo_contravencion,costo_tipo_contravencion	La sentencia funciona correctamente
07	select nombre_infraccion,apellido_infraccion,telefono_infraccion from infraccion where cedula_infraccion='1234567891'	Muestra los datos de un infractor específico	Registros: nombre_infraccion,apellido_infraccion,telefono_infraccion	La sentencia funciona correctamente
08	select max(id_clave_catastral)'cantidad de clave catastral' from clave_catastral	Muestra la cantidad de clave catastral	Registros: 'cantidad de clave catastral'	La sentencia funciona correctamente
09	select nombre_labor_comunitaria , estado_labor_comunitaria from labor_comunitaria	Muestra la lista de todas las labores comunitarias y su estado.	Registros	La sentencia funciona correctamente
010	select estado_labor_comunitaria from labor_comunitaria where nombre_labor_comunitaria='recoger basura'	Permite ver el estado de una labor comunitaria específica.	Registros	La sentencia funciona correctamente
011	select descripcion_tipo_contravencion,estado_tipo_contravencion,costo_tipo_contravencion from tipo_contravencion where articulo_tipo_contravencion='clase b'	Muestra la descripción, el estado y el costo de la clase específica.	Registros: descripcion_tipo_contravencion,estado_tipo_contravencion,costo_tipo_contravencion	La sentencia funciona correctamente

Código	Sentencia	Descripción	Resultado	Observación
012	select id_estado_infraccion,nombre_estado_infraccion from estado_contravencion	Muestra el nombre del estado de la infracción.	Registros: id_estado_infraccion,nombre_estado_infraccion	La sentencia funciona correctamente
013	select nombre_tipo_clave from tipo_clave	Muestra el nombre del tipo de clave existentes.	Registros: nombre_tipo_clave	La sentencia funciona correctamente
014	select nombre_usuario,clave_usuario from usuario	Muestra el nombre y la clave de cada uno de los usuarios	Registros: nombre_usuario,clave_usuario	La sentencia funciona correctamente
015	select nombre_modulo,estado_modulo,etiqueta_modulo from modulo	Muestra el nombre del módulo de cada uno de los módulos existentes y la etiqueta.	Registros: nombre_modulo,estado_modulo,etiqueta_modulo	La sentencia funciona correctamente
016	select id_usuario,id_clave_catastral,nombre_infraccion,apellido_infraccion from infraccion where nombre_infraccion='luis'	Muestra todas las contravenciones que ha cometido el usuario específico.	Registros: id_usuario,id_clave_catastral,nombre_infraccion,apellido_infraccion	La sentencia funciona correctamente
017	select descripcion_tipo_contravencion,costo_tipo_contravencion from tipo_contravencion where articulo_tipo_contravencion='clase c'	Muestra la descripción, el estado y el costo de la clase específica.	Registros: Muestra la descripción y el costo de una clase específica.	La sentencia funciona correctamente

Código	Sentencia	Descripción	Resultado	Observación
018	select estado_infraccion_especial,lugar_infraccion_especial from infraccion_especial	Muestra información del estado de la infracción y lugares.	Registros: estado_infraccion_especial,lugar_infraccion_especial	La sentencia funciona correctamente
019	select nombre_perfil,estado_perfil from perfil where estado_perfil= '2'	Muestra la perfiles que están desactivados y con su respectivo nombre.	Registros: nombre_perfil,estado_perfil	La sentencia funciona correctamente

## **ANEXO 2**

# **ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL ZONAL QUITUMBE**



## COMISARÍA METROPOLITANA DE ASEO, SALUD Y AMBIENTE

La Comisaría es la que se encarga del juzgamiento en primera instancia, de infracciones administrativas tipificadas como tales en el ordenamiento jurídico nacional y metropolitano, es decir, esta autoridad es competente para conocer, controlar, juzgar y sancionar las contravenciones en materia de aseo del espacio público (Gestión Integral de Residuos Sólidos del Distrito Metropolitano de Quito).<sup>16</sup>

### ESTRUCTURA

La Comisaría de Aseo, Salud y Ambiente está conformada de las siguientes personas:

**Comisario Metropolitano.-** Es el que se encarga de la recepción y juzgamiento, cumplimiento de ordenanzas municipales.

**Secretario Comisario.-** Se encarga de certificar actividades al comisario, juzgamiento contraventor, elaborar providencias, resoluciones e informes, preparar charlas a la comunidad, supervisar trabajo de los inspectores, llevar agenda del comisario, atención al público.

**Servidor Municipal.-** Encargado de la Inspección a la zona asignada, notificación de providencias, charlas a la comunidad sobre ordenanzas de ambiente, verificación de denuncias de la comunidad, inspecciones en la Zona asignada con el fin de citar a contraventores ordenanzas 232.

**Auxiliar Administrativo.-** Realizar inspecciones en la zona de contravenciones del no cumplimiento de ordenanzas y se encarga de la notificación de providencias de expedientes por GPA, inspecciones en la zona asignada con el

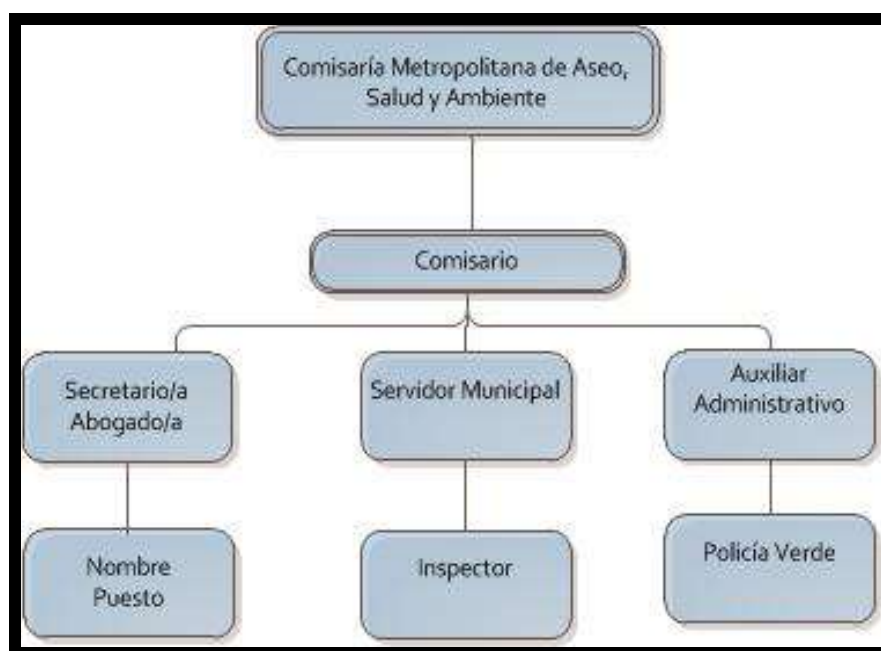
---

<sup>16</sup> [http: www.municipio.gob.ec](http://www.municipio.gob.ec)



fin de citar a contraventores de la ordenanzas 332 y charlas a la comunidad sobre ordenanzas de ambiente.

A continuación se muestra gráficamente la estructura de la Comisaría:



*Fig.2 Anexo2 Estructura de la Comisaría*

*Fuente: Archivos estadísticos Administración Zonal Quitumbe-2011*

## **FUNCIONES**

La Comisaría de Salud y Ambiente cumplen con las siguientes funciones:

- “La comprobación y control del cumplimiento de la normativa vigente.
- La emisión de los informes que solicite los órganos competentes del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ).

- Aquellas otras que, en razón de su naturaleza, disponga el Concejo o el Alcalde Metropolitano.
- Cumplir y hacer cumplir las Leyes, Ordenanzas, Reglamentos, y más disposiciones legales en áreas de seguridad, higiene, ambiente, vía pública, Ornato, Abastos, uso de espacios, etc.
- Citar, juzgar y sancionar a los infractores y contraventores de las normas legales en materia municipal.
- Mediar y arbitrar en temas susceptibles de conciliación en procura del bienestar comunitario.
- Regular, fomentar, autorizar y controlar el ejercicio de actividades económicas, empresariales o profesionales, que se desarrollen dentro del cantón.”<sup>17</sup>

## **POLÍTICAS**

- “Brindan un trato amable a todos los ciudadanos que forman parte de los servicios, respetando su personalidad.
- Informan oportunamente las normativas para el desarrollo del trámite de las contravenciones, así como el tiempo de resolución.
- Establecen prioridades en los casos requeridos, dando apertura al dialogo para el pago especial de contravención.

---

<sup>17</sup> [http: www.municipio.gob.ec](http://www.municipio.gob.ec)

- Respetan y apoyan las normativas de trabajo, con respecto a las responsabilidades de cada empleado.
- Apoyan y respetan a los miembros de la policía verde que prestan sus servicios en la entrega de los informes de la contravención.”<sup>18</sup>

## **ORDENANZA 332**

Es la Ordenanza Metropolitana para la Gestión Integral de Residuos Sólidos del Distrito Metropolitano de Quito, fue discutida y aprobada en dos debates en sesiones de 12 de Agosto del 2010 y 9 de Noviembre del 2010, donde se consideró, bajo la constitución de la República del Ecuador y en base a los artículos 10, 14, 15, 66, 83, 240, 264, 276, 313, 397 y 415 que son los que la sustentan.

Bajo lo anteriormente mencionado, está Ordenanza enmarca lo siguiente:

### **CONTROL, CONTRAVENCIONES Y SANCIONES**

- **CONTROL:** se controlará el cumplimiento de la Ordenanza.
- **CONTRAVENCIONES Y SANCIONES:** juzgará y sancionará a los infractores en general según el tipo de contravención.

Existen tres tipos de contravenciones con sus respectivas sanciones, las mismas que a continuación se resumen:

**Artículo 103.-** Contravenciones de Primera Clase.- Será reprimida con una multa de 0,2 RBUM (Remuneración Básica Unificada).

---

<sup>18</sup> [http: www.municipio.gob.ec](http://www.municipio.gob.ec)

1. Tener sucia y descuidada la acera del frente correspondiente a su domicilio, negocio o empresa.
2. No colocar la basura en la vereda correspondiente, sin utilizar los recipientes autorizados por la Municipalidad.
3. No retirar los recipientes inmediatamente después de la recolección.
4. Transportar basura o cualquier tipo de material de residuo sin las protecciones necesarias para evitar el derrame sobre la vía pública.
5. Arrojar, sea al transitar a pie o desde vehículos, colillas de cigarrillo, cáscaras, goma de mascar, papeles, plásticos y residuos en general, teniendo la responsabilidad, en el segundo caso, el dueño del automotor y/o conductor.
6. Ensuciar el espacio público con residuos por realizar labores de minado o recolección de residuos.
7. Sacar la basura fuera de la frecuencia y horario de recolección.
8. Sacudir tapices, alfombras, cobijas, sábanas y demás elementos de uso personal o doméstico, en puertas, balcones y ventanas que miren al espacio público.
9. Escupir, vomitar, orinar o defecar en los espacios públicos.
10. Transitar con animales domésticos sin las medidas necesarias para evitar que estos ensucien las aceras, calles, avenidas y parques.
11. Dejar que animales domésticos ensucien con sus excrementos las aceras, calzadas, parques, parterres y en general los espacios públicos.
12. Arrojar a la vía pública, a la red de alcantarillado, a quebradas, áreas comunales y demás espacios públicos, los productos del barrido de viviendas, locales comerciales, establecimientos o vías, y gravilla.
13. Depositar la basura en parterres, avenidas, parques, esquinas o terrenos baldíos. Esto es, en cualquier otro sitio que no sea la acera correspondiente a su domicilio o negocio, propiciando centros de acopio de basura no autorizados.
14. Lavar vehículos en espacios públicos.
15. Arrojar a los espacios públicos, desperdicios de comidas preparadas, lavazas y en general aguas servidas.

16. Depositar en espacio o vías públicas colchones, muebles y otros enceres fuera de los horarios establecidos para la recolección de basura.
17. Utilizar el espacio público para realizar actividades de mecánica en general, de mantenimiento o lubricación de vehículos; de carpintería, de pintura de objetos, cerrajería y en general todo tipo de actividades manuales, artesanales o industriales que perjudiquen el ornato de la ciudad.
18. Quien impida la colocación de mobiliario municipal relacionado con el mejoramiento ambiental en aceras y otros lugares de uso público.
19. Quien realice el pastoreo de animales de consumo, tales como: ganado vacuno, lanar, caballar, porcino, caprino o actividades afines dentro del área urbana.
20. Arrojar a la vía pública cáscaras, papeles, chicles, cigarrillos envoltorios o cualquier otro desperdicio, que se deben depositar en las papeleras instaladas a tal fin.

**Artículo 104.-** Contravenciones de Segunda Clase.- Será reprimida con una multa de 0,5 RBUM (Remuneración Básica Unificada).

1. Incinerar al cielo abierto basura, papeles, envases.
2. Realizar trabajos de construcción o reconstrucción sin las debidas precauciones, ensuciando los espacios públicos con masilla y residuos de materiales.
3. No disponer de un basurero plástico dentro de los vehículos de transporte masivo, conforme las disposiciones contenidas en esta ordenanza.
4. Ensuciar el espacio público con residuos cuando se realiza la transportación de estos.
5. Utilizar el espacio público o vía pública para cualquier actividad comercial sin la respectiva autorización municipal.
6. Ocupar el espacio público, depositar o mantener en él, materiales de construcción y escombros.

7. Atentar contra la mampostería o bienes que constituyeren espacio público o privado, y forme parte del mobiliario urbano, perpetrando sobre ellos rayados, pintas, grafitis, ubicación de afiches en zonas no autorizadas y similares a través de toda expresión escrita de cualquier naturaleza, realizadas con cualquier tipo de spray, brocha, pincel y pinturas, o con cualquier otro elemento de similares características.

**Artículo 105.-** Contravenciones de Segunda Clase.- Será reprimida con una multa de 2 RBUM (Remuneración Básica Unificada).

1. Abandonar en el espacio público o vía pública animales muertos o despojos de aves u otros animales.
2. Arrojar directamente a la vía pública, a la red de alcantarillado, quebradas o ríos, residuos peligrosos y hospitalarios, de acuerdo con las Ordenanzas respectivas.
3. Mantener o abandonar en los espacios públicos cualquier clase de chatarra.
4. Destruir contenedores, papeleras o mobiliario urbano instalado para la recolección de residuos. Además de la multa, el o los infractores, deberán reponer el bien público deteriorado.
5. Quemar llantas, cualquier otro material o residuo en la vía pública urbana.
6. Arrojar a las alcantarillas objetos y materiales sólidos.
7. Arrojar directamente a la vía pública, a la red de alcantarillado, quebradas o ríos, aceites, lubricantes, combustibles, aditivos, lixiviados, líquidos y demás materiales tóxicos.
8. Dejar sucias las vías o espacios públicos tras un evento o espectáculo que haya sido organizado, sea que cuente o no con el permiso respectivo.
9. Mezclar los residuos domésticos con residuos tóxicos, biológicos, contaminada, radioactiva u hospitalaria.
10. No respetar la recolección diferenciada de los residuos hospitalarios y peligrosos conforme lo establecido en esta normativa.
11. Agredir los puntos limpios.

12. Tener botaderos de residuos sólidos a cielo abierto.
13. No limpiar, sanear o cercar los lotes baldíos conforme lo previsto en esta ordenanza.
14. No hacer la limpieza y remoción de los avisos publicitarios o propaganda colocada en áreas públicas.
15. Impedir u obstaculizar la prestación de los servicios de aseo urbano en una o en varias de sus diferentes etapas (barrido, recolección, transporte, transferencia y disposición final).
16. No cancelar el pago correspondiente a la gestión de los residuos hospitalarios peligrosos.
17. No contar con los respectivos permisos de movilización y circulación, según sea el caso.
18. Las empresas públicas o privadas que comercialicen o promocionen sus productos o servicios a través de vendedores ambulantes o informales, y arrojen los residuos en la vía pública.

## **DEFINICIONES**

**Contravención.-** Son aquellos actos que van en contra de las leyes, y tiene un tipo de castigo o sanción para aquel que la lleva a cabo.

**Infracción.-** Es el acto que trata como consecuencia el dejar de hacer lo que las disposiciones fiscales ordenan o hacer lo que las mismas prohíben.

**Infractor.-** Son las personas que omiten el cumplimiento de las obligaciones fiscales, incluyendo a aquellas que lo hacen fuera del plazo establecido.

**Multa.-** Son sanciones pecuniarias, es decir monetarias, impuestas por la autoridad por violación a disposiciones fiscales.

## SERVICIOS

Los servicios que brinda la Comisaría son:

**Sanciones.-** Es la consecuencia inmediata de la violación de la norma jurídica.

**Citaciones.-** Es un acto en el cual un juez ordena la comparecencia de una persona, para realizar o presenciar una diligencia que afecte a un proceso judicial.

**Arbitrajes.-** Es una forma de resolver un litigio sin acudir a jurisdicción ordinaria. Es decir, es una estrategia de resolución de conflictos junto a la negociación, mediación y conciliación.

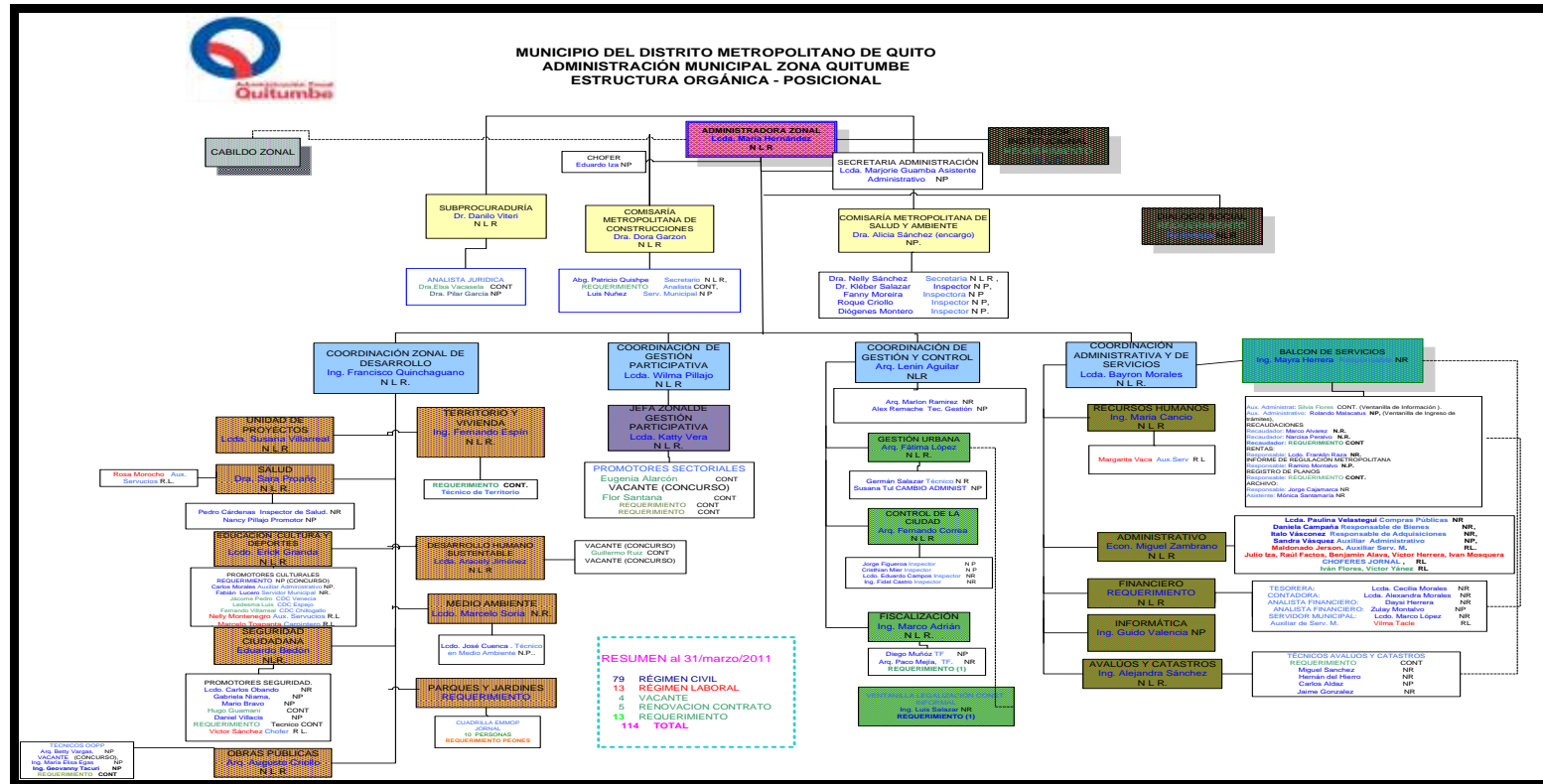
**Mediaciones.-** Es la función de mediar en un momento intermedio de un proceso y hace posible el paso de un estado anterior a otro posterior.



## **ANEXO 3**

# **ESTRUCTURA ORGÁNICA ZONA QUITUMBE**

## ESTRUCTURA ORGÁNICA ZONA QUITUMBE



*Fig.3 Anexo2 Estructura Orgánica Posicional Zona Quitumbe*

*Fuente: Archivos estadísticos de la Administración Zonal Quitumbe-20*

